

# Programme de certificat d'Étoiles doubles du Centre Montréal (Anglophone) de la Société Royale d'Astronomie du Canada

---

Le programme de certificat Étoiles doubles du Centre Montréal (Anglophone) de la Société Royale d'Astronomie du Canada a été conçu par un membre du Centre Carl Jorgensen. Le programme a été officiellement adopté lors de l'assemblée générale annuelle du Centre Montréal (Anglophone) de la Société Royale d'Astronomie du Canada le 18 novembre 2016.

**Histoire :** Mizar, l'étoile du milieu dans la poignée de la Grande Ourse, est la double étoile la plus facile à trouver pour un débutant. Cette étoile a une importance historique comme la première étoile double a été découverte. Jusqu'à il y a quelques décennies, le mérite de la découverte revenait à l'astronome jésuite Jean Baptiste Riccioli, qui rapportait la duplicité de l'étoile vers 1650. Mais une enquête récente sur le carnet de Galilée révèle qu'un ancien élève de lui, Benedetto Castelli, a observé Mizar en 1617.

Le premier catalogue d'étoiles doubles a été établi par Christian Mayer en 1779 et contient 80 entrées. C'est l'œuvre de Herschel et surtout de Struve qui a donné à l'ensemble du sujet une crédibilité qui manquait auparavant. Les *Mensurae Micrometricae* de Struve (qui donna au catalogue son nom abrégé) parurent en 1837, était un travail énorme.

**Pourquoi observer des étoiles doubles :** L'observation des étoiles doubles offre de nombreux attraits pour les astronomes amateurs - la pollution lumineuse, qu'elle soit humaine ou lunaire, a peu d'impact et même un modeste télescope de 3 pouces montrera tous les meilleurs étoiles doubles dans le ciel. À mon avis, une jolie étoile double dans une petite lunette est plus belle qu'une tache pâle de galaxie dans un gros télescope.



Christian Mayer  
Un concept d'artiste

**Le programme d'étoiles doubles :** Des milliers d'étoiles doubles sont visibles dans des télescopes de différentes tailles. Observer des milliers d'étoiles doubles serait une tâche ardue, et un observateur confronté à une telle tâche n'entreprendrait pas d'un tel programme. Pour rendre le programme plus attrayant, j'ai choisi les 300 étoiles doubles les plus intéressantes parmi les milliers visibles dans nos télescopes. Avec un télescope réflecteur de huit pouces, vous pouvez observer toutes les 300 étoiles doubles et multiples du programme. Cependant, vous pouvez gagner trois certificats si vous décidez de vous lancer dans le programme. Les 3 certificats du programme d'Étoile double du Centre de Montréal sont bronze, argent et or

**Certificat de bronze :** pour qu'un membre se qualifie pour le certificat de bronze du programme Étoiles doubles, le membre doit observer et séparer 100 des 300 étoiles cibles du

programme par saute-mouton astronomique (sans utiliser de télescope GoTo). Le membre pourra trouver 100 des 300 étoiles en utilisant un réfracteur de 2 pouces ou un réflecteur de 3 pouces.

**Certificat d'argent :** Pour qu'un membre se qualifie pour le Certificat Argent du programme Étoiles doubles, le membre doit observer et séparer 200 des 300 étoiles cibles du programme par saute-mouton astronomique (sans utiliser de télescope GoTo). Le membre pourra trouver 200 des 300 étoiles à l'aide d'un réfracteur de 4 pouces ou d'un réflecteur de 5 pouces.

**Certificat d'or :** Pour qu'un membre puisse se qualifier pour le Certificat Or du programme Étoiles doubles, le membre doit observer et séparer toutes les 300 étoiles cibles du programme par saute-mouton astronomique (sans utiliser de télescope GoTo). Le membre pourra trouver toutes les 300 étoiles à l'aide d'un réfracteur de 6 pouces ou d'un réflecteur de 8 pouces. Voir ci-dessous pour la version miniaturisée des certificats programme Étoiles doubles du Centre Montréal (Anglophone) de la Société Royale d'Astronomie du Canada.

Certificat de bronze

Certificat d'argent

Certificat d'or



Le formulaire qui contient les 300 étoiles doubles est nommé le record des étoiles doubles. Ci-dessous un exemple montrant les 2 premières entrées de l'enregistrement. Le membre peut changer le titre et y mettant son non, par exemple le record d'étoiles doubles de Carl.

* h3945 in Canis Major is described by many as the Winter Albireo	
RASC Montreal Center Target Star #1	RASC Montreal Center Target Star #2
Double Star $\gamma$ Andromedae	Double Star $\epsilon$ 79
Constellation Andromeda	Constellation Andromeda
Magnitude A 2.3	Magnitude A 6
Magnitude B 5.1	Magnitude B 6.9
Separation A - B 10"	Separation A - B 8"
Position Angle A - B 64°	Position Angle A - B 194°
Color A - B gold - blue	Color A - B
RA/Dec 02° 03' / +42° 20'	RA/Dec 01° 00' / +44° 43'
Date ( dd/mm/yyyy ) 28/08/2015	Date ( dd/mm/yyyy ) 01/08/2019
Time ( hh:mm ) / TZ 00:45 / EDT	Time ( hh:mm ) / TZ 00:10 / EDT
Observing Location: 1503 Bellevue Greenfield Park QC (backyard)	Observing Location: Latitude 44.265678 N Longitude 73.480755 W Adirondack Astronomy Retreat Twin Valleys Lewis N.Y
Seeing / Transparency 3 / 3	Seeing / Transparency 3 / 5
Instrument: 90 MM X 1000 MM refractor (Neptune)	Instrument: 200 MM X 1200 MM Dobsonian reflector (Pegasus)
Power 66X	Power 80X
Remarks : A beauty, gold - blue. No Star hopping necessary, since the star can be seen naked eye so it was easily found in the finder.	Remarks : Nice double star near M31. Started star hopping from $\gamma$ Andromedae.

Voici une explication des termes utilisés dans l'enregistrement d'étoiles doubles de la page précédente. Dans le tableau, il y a 20 lignes.

Ligne 1: est auto-explicative. Il numérote les entrées d'étoiles doubles ou multiples de 1 à 300.

Ligne 2: est le nom de l'étoile double ou multiple. Vous trouverez ci-dessous des noms alternatifs pour  $\gamma$  Andromeda et  $\Sigma$  79

Alternate names for  $\gamma$  Andromeda

Henry Draper Catalogue (HD)	12533
Hipparcos Catalogue (HIP)	9640
Bayer	$\gamma$ (Gamma) Andromedae
Flamsteed	57 Andromedae
Struve ( $\Sigma$ )	205
Name	Almach

Alternate names for  $\Sigma$  79

Henry Draper Catalogue (HD)	5789
Hipparcos Catalogue (HIP)	4675
HR	283
SAO	36833
Struve ( $\Sigma$ )	79

Ligne 3: auto-explicative. La constellation où réside le double ou le multiple. Il y a des étoiles cibles de chaque constellation vue de l'hémisphère nord d'Andromède à Vulpecula.

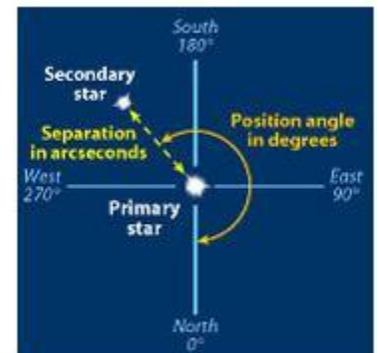
Ligne 4: Magnitude de l'étoile principale de l'étoile cible. A est la lettre désignée pour l'étoile principale et B pour le compagnon. La principale est l'étoile la plus brillante du système cible.

Ligne: 5 Magnitude du compagnon désigné par la lettre B. En cas d'étoiles multiples, les compagnons sont désignés B C D etc. D étant le plus faible compagnon du système cible. Aucune étoile principale ou compagnon des 300 étoiles cibles n'est plus faible que la 12e magnitude, ce qui rend chaque étoile cible visible dans un télescope à réflecteur de 8 pouces.

Ligne 6: affiche la séparation entre les composants des étoiles doubles ou multiples en secondes D'Arcy. Plus la séparation est petite, plus il est difficile de séparer les cibles. Il n'y a pas d'étoile cible avec moins d'une seconde d'arc, ce qui permet de séparer chaque étoile cible avec un télescope réflecteur de 8 ”.

Ligne 7: affiche l'angle de position en degrés du A principal au compagnon B. Les lignes d'intersection sont faites du Nord au Sud et d'Est en Ouest dans votre champ de vision dans votre télescope Le primaire est placé sur l'intersection du Nord au Sud et la ligne des lignes est-ouest.

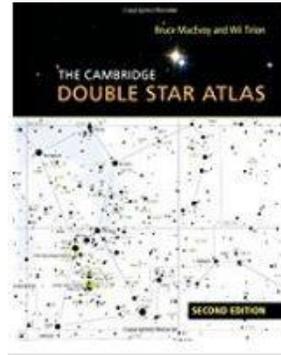
L'angle de position est mesuré de la ligne nord à sud dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vers le compagnon. Voir le diagramme en bas à droite définissant l'angle de position et la séparation. Remarquez que le nord est en bas et le sud en haut car généralement les télescopes réfractant ou réfléchissant inversent l'image. Si vous avez un télescope non inverseur, le nord sera en haut et le sud en bas. Dans ce cas, vous mesurez l'angle de position dans le sens des aiguilles d'une montre.



Rangée 8: auto-explicative. Les couleurs des différents composants des étoiles cibles. Toutes les cibles n'ont pas les couleurs répertoriées, car lors de l'observation de certaines des étoiles cibles, il est difficile de distinguer les couleurs.

Rangée 9 : affiche la bonne ascension droite (AD) et la déclinaison (Décl.) afin que vous puissiez trouver l'étoile cible sur les cartes stellaires, soit en version imprimée, soit en ligne. Un exemple d'atlas d'étoiles imprimé est le Cambridge Double Star Atlas (près de droite) et un exemple d'atlas en ligne en ligne est (Stellarium), un téléchargement gratuit (à l'extrême droite).

Les rangées 1 à 9 décrivent des faits sur la cible. Ces faits proviennent de nombreux sources, dont deux sont illustré à droite. Autres sources imprimées des informations incluent des étoiles doubles pour les petits télescopes par Sissy Haas et le manuel de l'observateur du RASC de dont j'ai inclus 75 cibles dans le Double Star Record, parce que les couleurs des étoiles étaient répertoriées pour chacun.



Les rangées 10 à 20 permettent au membre de fournir des informations sur son observation des étoiles cibles.

Ligne 10 : la date de l'observation.

Rangée 11 : heure à laquelle le membre a confirmé la séparation.

Rangées 12 et 13 : L'endroit où l'observation a été faite.

La rangée 14 : permet l'enregistrement de la vision et de la transparence telles que jugées par le membre lors de son observation. Le bureau national du RASC a adopté l'échelle standard suivante pour la vision et la transparence.

À voir : 1 = Meilleur 2 = Au-dessus de la moyenne 3 = Moyenne 4 = Sous la moyenne 5 = Faible.  
Remarque : un ciel un peu brumeux peut offrir une bonne visibilité ; par conséquent, utilisez-le uniquement pour mesurer la stabilité.

Pour la transparence : 1 = Meilleur 2 = Au-dessus de la moyenne 3 = Moyenne 4 = Sous la moyenne 5 = Faible. Remarque : un ciel cristallin peut fournir une vision moins que parfaite ; par conséquent, utilisez-le uniquement pour mesurer la clarté.

Rangées 15 et 16 : l'instrument utilisé par le membre pour son observation. Exemple Réflecteur dobsonien 200 mm X 1200 mm, où 200 mm représente le diamètre du miroir et 1200 mm représente la distance focale du miroir.

Rangée 17 : La puissance utilisée pour faire l'observation. Pour calculer la puissance, utilisez la formule suivante : Puissance =  $\frac{\text{(Distance focale du miroir)}}{\text{(Distance focale de l'oculaire)}}$  Par exemple : Si la distance focale du miroir est de 1200 mm et la distance focale de l'oculaire est de 10 mm alors : Puissance =  $\frac{1200}{10} = 120X$ .

Rangée 18, 19 et 20 : Ces trois rangées sont réservées aux remarques du membre sur son observation.

Depuis le lancement du programme Double Star le 18 novembre 2016, deux certificats supplémentaires ont été ajoutés au programme. Le certificat Sirius, en bas à gauche, et le certificat pour débutants, en bas à droite.



**Le certificat Sirius :** a été ajouté au programme, car un utilisateur m'a mentionné qu'il avait observé et séparé Sirius A et Sirius B, une étoile double très célèbre qui n'était pas l'une des étoiles doubles du programme. L'utilisateur a été déçu car il n'a reçu aucun crédit pour sa séparation de Sirius. Oui, Sirius est une célèbre double étoile, mais il n'est pas facile de se séparer. Même si Sirius, avec une séparation de 11 "devrait être facile, parce que Sirius A est si brillant par rapport à son compagnon bleu de 9e magnitude Sirius B, c'est difficile à voir. Si j'ai ajouté Sirius au programme double étoile, très peu d'observateurs doubles serait en mesure de recevoir le certificat d'or en observant les 300 étoiles doubles. Pour reconnaître les utilisateurs qui observent et séparent Sirius, j'ai ajouté le certificat spécial Sirius du programme double étoile du RASC Montréal Centre en mars 2017.

**Le certificat de débutant :** pour recevoir le certificat de bronze, les exigences sont qu'un observateur doit observer et séparer 100 des 300 étoiles cibles du programme. Un observateur débutant peut trouver que même 100 étoiles est une tâche ardue. Pour encourager les débutants en astronomie à suivre le programme, j'ai pensé que ce serait bien d'ajouter le certificat pour débutants du programme Double Star du RASC Montréal Centre (ajouté le 20 janvier 2019). La condition pour recevoir le certificat de débutant est que l'observateur double étoile doit observer et séparer 25 des 300 étoiles cibles du programme. Ce certificat peut être plus attrayant pour un débutant qui commence le programme double étoile. Chaque certificat obtenu passe au certificat suivant. Après le certificat de débutant, vous pouvez inclure les 25 cibles déjà séparées pour contribuer au certificat de bronze si vous choisissez de continuer.

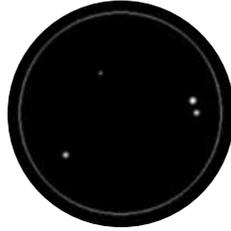
Formulaires nécessaires au programme : 1) Instructions Double Star, 2) le Double Star Record pour enregistrer vos observations et 3) Double Star Listing pour garder une liste chronologique de vos observations. On peut trouver les formulaires dans la section des membres du site Web du RASC Montréal.org (à <http://www.rascmontreal.org/>). Je peux également vous envoyer les formulaires à votre demande à l'adresse email [Secretary@rascmontreal.org](mailto:Secretary@rascmontreal.org).

Vous trouverez ci-dessous 15 images d'étoiles cibles intéressantes pour aider un membre à se lancer dans le programme.

1 Albireo ( $\beta$  Cygni) (été)



2 Mizar ( $\zeta$  Ursae Majoris) (toute l'année)

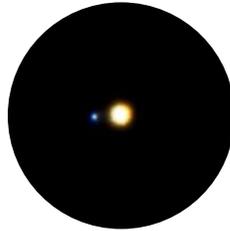


3 Miram ( $\eta$  Persei) (automne)



4 Almach ( $\gamma$  Andromedae) (automne)

5 h3945 (145 Canis Majoris) (hiver)



6 Achird ( $\eta$  Cassiopeiae) (toute l'année)

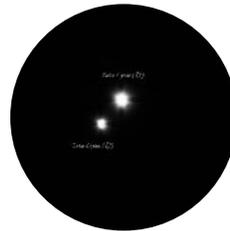
7 Graffias ( $\beta$  Scorpii) (été)

8 Jabbah ( $\nu$  Scorpii) (été)



9 Le double - double ( $\epsilon$  Lyrae) (été)

10  $\zeta$  Lyrae (7 Lyrae) (été)



11 Al Sufi ( $\sigma$  Orionis) (hiver)

12 Mintaka ( $\delta$  Orionis) (hiver)

13 Trapèze ( $\theta$ 1 Orionis) (hiver)



14  $\Sigma$ 2816 &  $\Sigma$ 2819 à Céphée (toute l'année)

15 Alrediph ( $\delta$  Cephei) (toute l'année)

