

ARTICLE 13

Où est passé IUMMA ?

Luc Chastan - novembre 2003

Synthèses et analyses d'interventions de Jacques Pazelle et d'autres listeurs sur la liste ummo-sciences.

IUMMA, étoile mythique qui illumine les journées d'UMMO mais aussi sujet de discorde entre les pros et les antis. Ou est cette étoile ? Existe-t-elle seulement ? Et bien je préfère prévenir tout de suite ce document n'a pas la prétention de répondre à ces questions. Nous nous bornerons ici à seulement faire le point sur les différentes tentatives de positionnement qui ont fleuri sur la défunte liste Ummo-sciences ou ailleurs. Ceci permettra aux personnes que le sujet intéresse de se faire une idée des différentes possibilités qui ont déjà été étudiées et éventuellement de rajouter leurs propres idées, car cette tentative d'étude reste ouverte.

1) Que croyons-nous savoir de IUMMA ?

Les Oummaines (comme ils se présentent eux-mêmes dans leurs dernières lettres) nous ont décrit de façon succincte mais suffisante l'étoile qui ensoleille leur monde. Ce qui nous permet d'avoir une idée de cette dernière.

Voici les données de base de cette étoile :

- Température 4580,3° K.
- Type K (entre K1 et K3) probablement légèrement Variable.
- La magnitude absolue semble se stabiliser aux alentours de 7,4 (elle oscille en fait dans les lettres entre 7,4 et 26) quant à la magnitude visuelle c'est un flou artistique qui serait dû à la présence entre eux et nous d'un nuage de poussières masquant leur étoile.
- Elle posséderait au moins deux planètes, qui ne semblent pas tourner dans le même plan d'écliptique.
- Pas très loin d'elle (tout est relatif) se situeraient aux moins deux étoiles, plus froide une à 2,07 AL et d'une température de 3210 ° K, et l'autre à 0,62 AL et d'une température de 2575 °K.
- Sa distance de notre étoile serait de 14,421 AL au 8 juillet 1967.
- Ils auraient pris contact avec d'autres civilisations dont une se situerait autour d'une étoile se trouvant à 96,885 AL du Soleil et 107,4443 de IUMMA.
- Ses coordonnées spatiales seraient après retranscription dans notre système : 12 h 31 m 14 s et 9° 18' 7".
- La seule étoile se trouvant dans ce secteur et ayant une distance avec nous correspondante est WOLF 424. Ainsi les Oummaines identifient volontiers par eux-mêmes, WOLF 424 comme étant possiblement IUMMA.

2) IUMMA et Wolf 424

Oui mais voilà, c'est là où le bât blesse. Autant l'ensemble des données concernant leur étoile sont tout à fait viables, autant le positionnement de cette dernière pose problème. En effet comme l'a démontré Alain

Ranguis dans sont exposé "Aux frontières de Wolf 424 le soleil de Ummo ?", il y a très peu de chance que Wolf 424 soit IUMMA.

Tout d'abord Wolf 424 est une étoile double. Les deux composantes sont très proches l'une de l'autre, suffisamment proche pour ne pas être remarqué par d'hypothétiques habitants. A décharge, s'il n'est jamais dit que IUMMA est une étoile double, il n'est jamais dit le contraire.

Les deux étoiles qui composent Wolf 424 sont toutes les deux des naines rouges. Leur luminosité est faible, leur spectre montre clairement qu'il s'agit bien d'étoile de type M (M4 pour Wolf 424 A et M7 pour Wolf 424 B). En aucune façon un nuage de poussière pouvant se trouver entre nous et cette étoile binaire ne pourrait modifier le spectre de cette dernière. Dans le cas ou même cela serait possible, ce serait les deux étoiles qui se retrouveraient alors grimper dans la classification. La distance entre les deux interdirait alors probablement l'émergence d'une planète viable dans le système (bien que). J'ai personnellement pensé à une époque que la deuxième étoile de Wolf aurait pu être ce compagnon astral qui avait induit en erreur les Oummain dans le calcul de leur année, mais j'ai très vite rejeté cette hypothèse car il me semblait difficile de l'étayer.

La taille de Wolf 424 qui a pu être calculée, ne correspond absolument pas aux données fournies par les Oummain. La température probable de l'étoile non plus d'ailleurs (pratiquement 2000° K de différence).

Ainsi il apparaît que Wolf 424 n'est vraisemblablement pas IUMMA. Les Oummain nous ont menti, ou se sont planté, ou racontent n'importe quoi car en fait ils sont humains et s'amuse bien des quelques gogos qui veulent croire à tout pris à leur existence extraterrestre.

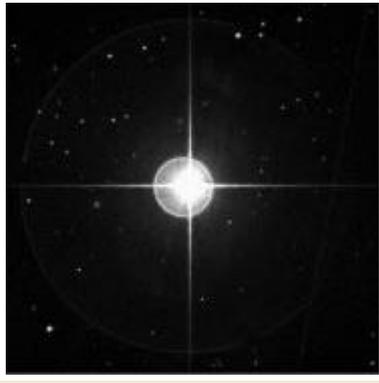
3) Et si IUMMA était ailleurs dans l'espace.

Bien sur la dernière hypothèse sera une de celle qui servira à démonter toute l'affaire. Mais voilà, je reste un inconditionnel rêveur, et l'hypothèse extra-terrestre me permet de rêver, c'est si peu fréquent de nos jours que je vais donc ne pas en rester là et essayer d'aller plus loin. Je pars du principe que d'abord, ils ne se sont pas lamentablement plantés. Depuis un moment, j'avais l'impression de me retrouver en face de personne qui n'étaient pas des professionnels de l'exploration spatiale au moment de leur arrivée sur la Terre. Non pas que je prétende en être un, mais il y avait des choses dans les lettres qui le trahissait. Leur récit de l'arrivée sur notre planète, l'histoire simplifiée de l'exploration d'autres mondes par eux-mêmes notamment. Les dernières lettres (la NR13) semblent aller vers ce fait. (bien que rien de ce qui est dit ne soit vraiment neuf, on a l'impression parfois d'une reprise des thèses de certains Ufologues)

Si IUMMA n'est pas Wolf 424 alors où se trouve-t-elle ? Plusieurs propositions ont déjà été faites. Toutes partent du principe que quelque chose est délibérément faux dans les lettres. Le problème est d'arriver à extraire la vérité de ces dernières. Plusieurs s'y sont essayé, ce qui suit essaye de résumer leurs différentes idées. La donnée qui a été volontairement mise de côté par l'ensemble des personnes qui ont cherché une solution est la position donnée par les lettres Oummaines. Bien que, nous le verrons dans un cas cette dernière à servir de référence pour la recherche. En bleu vous pourrez lire les exactes contributions des listeurs.

- **Epsilon Eridani**

| | | |
|---------------|-------------|--|
| Type | K2 variable | |
| Mag abs | 6,18 | |
| Distance (AL) | 10,5 | |

| | | |
|----------|---------------|--|
| Position | 3 32.9 -09 28 |  |
|----------|---------------|--|

Un listeur en reprenant les coordonnées fournies pour IUMMA et en opérant une translation des coordonnées se retrouve avec approximativement celles de Epsilon Eridani.

" ... c'est sans fausse pudeur que je me lance dans ce raisonnement tortueux sur IUMMA. Tout d'abord je reprends la première lettre, la D21 :

"DISTANCE DE LA TERRE A IUMMA, SOLEIL DE UMMO.

La distance apparente, c'est à dire celle que suivrait un faisceau cohérent d'ondes dans l'espace à trois dimensions était le 4 Janvier 1955 de: 14,437 années-lumière.

DISTANCE RÉELLE DANS L'ESPACE DÉCADIMENSIONNEL

La distance réelle dans l'espace déca dimensionnel à cette même date, suivant notre mesure: 3,685 années lumières

.../...

Bien que cela puisse vous étonner, nous ne sommes pas certains que l'étoile que vous avez cataloguée corresponde avec notre IUMMA. A l'aide d'une translation de coordonnées nous avons estimé que depuis la Terre vous verriez notre IUMMA comme une étoile aux caractéristiques suivantes :

ASCENSION DROITE : 12 heures 31 minutes 14 secondes.

DECLINAISON : +9° 18' 14" (9 heures, 18 minutes, 7 secondes dans un autre document) (zone de la constellation de la Vierge)

.../...

Malheureusement les erreurs commises par vous en ce qui concerne la mesure des distances, sont dans de nombreux cas supérieures à 15% et on observe en plus des divergences dans les mesures enregistrées dans les différents catalogues d'étoiles terrestres. De sorte qu'il résulte qu'il est impossible, même par une translation d'axes effectuée avec le plus grand soin, d'identifier une même étoile codifiée par nous avec une autre cataloguée par les astronomes de la Terre. Nous croyons cependant que notre IUMMA peut quand même être cette étoile que vous avez enregistré sous le nom de WOLF 424 car ses coordonnées ressemblent à celles que nous vous avons indiquées."

Bon, accrochez-vous aux branches, c'est parti. Grâce aux tables de Norman (merci Norman !) j'ai fait des tris dans tous les sens (distances, type, magnitudes, ascension droite, déclinaison) pour trouver des similitudes avec les données fournies dans les lettres. Bon. Il n'y a pas à dire, seule Wolf 424 correspond mais... je note ici la mention "A l'aide d'une translation de coordonnées..." et je me demande : "tiens, n'auraient-ils pas fait une translation des coordonnées réelles, un décalage simple des deux "OAWOO" ascension droite et déclinaison ?" (car en plus j'utilise des mots Ummites en pensant ! il faut vraiment que j'aille consulter un psy moi ;-)) et me voilà dans ma liste triée par déclinaison pour trouver quelque chose à -9° 18' ou proche. Et je trouve Epsilon Eridani à -9° 28' et c'est la seule qui s'approche.

"Coup de chance", que je me dis. C'est un bon candidat (type K2 comme IUMMA) mais c'est un hasard. Alors je regarde l'ascension droite d'Epsilon Eridani et toc : 03:33 ! 9 "heures" tout juste de différence, à un chouilla près. Soit presque pile un angle de 135° (90 + 45) avec celui donné pour IUMMA.

Et le tour est joué ! une inversion de l'OAWOO déclinaison et un décalage de 135° de l'OAWOO ascension droite et l'on tombe sur Epsilon Eridani ! Etrange non ?

Mais, me direz vous, la distance ne correspond pas ! C'est vrai, Epsilon Eridani est à 10,5 a.l. seulement. Ce qui leur donne plus de temps pour réagir au signal émis en 1934 et préparer les expéditions de 1949-1950. Mais je suis certain pour ma part que les ummites connaissent parfaitement la carte du ciel et que, s'ils ont voulu jouer au chat et à la souris avec leur étoile, ils connaissaient WOLF 424, bon candidat pour détourner l'attention par un décalage simple de coordonnées. Il fallait donc donner des informations concordantes avec les catalogues terrestres de l'époque (distance, magnitudes visuelle et absolue) correspondant à celles de l'étoile de la zone annoncée. D'où la phrase : "Nous croyons cependant que notre IUMMA peut quand même être cette étoile que vous avez enregistré sous le nom de WOLF 424 car ses coordonnées ressemblent à celles que nous vous avons indiquées."

Ce sont les coordonnées qu'ils nous ont indiquées, disent-ils. Mais certainement pas les vraies d'IUMMA comme nous le savons maintenant après l'analyse d'Alain Ranguis en particulier.

Donc IUMMA = Epsilon Eridani ?

Quand je vous disais que c'était un raisonnement tortueux !

Je vous invite à visiter ce site/lien très bien documenté :

<http://www.solstation.com/stars/eps-erid.htm>

Epsilon Eridani est une étoile active et comporte un fort champ magnétique, comme IUMMA, l'existence d'une planète géante y est fortement probable, comme IUMMA... la température de surface concorde complètement (4580 K). Il faut juste maintenant pouvoir mesurer correctement le rayon de l'étoile pour déterminer précisément la zone écosphérique (estimée aujourd'hui centrée autour de 0,53 U.A. donc un peu faible : 0,66 U.A. pour UMMO) et la masse de Epsilon Eridani. Mais c'est un (très) bon candidat pour IUMMA.

A peser entre 70 Ophiuchus A et Epsilon Eridani, je les trouve toutes deux aussi "séduisantes". Qu'en pensez vous ?..."

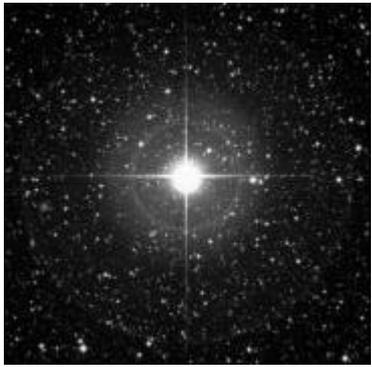
Avantage de cette proposition. Si les Oummaines ont bien réagit à un signal radio réceptionné par eux (ce qui semble être battu en brèche dans la NR13). Vu la date de départ du signal de la Terre, vu la distance entre les deux étoiles, vu leur date d'arrivée sur Terre, ils avaient largement le temps de le faire. Le type de l'étoile correspond à peu près aux affirmations Oummaines.

Oui mais, Epsilon Eridani est une étoile assez jeune (1 milliard d'années) et il est peu probable que la vie est eue le temps de démarrer, progresser et dépasser la Terre (bien qu'il ne s'agisse que d'une affirmation gratuite)

Il faut savoir de plus que cette étoile semble posséder un cortège planétaire d'au moins trois corps.

- **70 Ophiucus A**

| | | |
|---------|-----------|--|
| Type | K0 double | |
| Mag abs | 5.50 | |

| | | |
|---------------|----------------|--|
| Distance (AL) | 16.59 |  |
| Position | 18 05.5 +02 30 | |

Le même listeur qui œuvre beaucoup pour la recherche de IUMMA, a pensé à 70 Ophiucus A.

Ses principaux arguments sont, étoile très proche de la description faite de IUMMA, de plus c'est la seule étoile citée par les Oummaines en dehors de Wolf 424. Ils précisent aussi que cette étoile abriterait une civilisation avec laquelle ils sont en contact. La référence de recherche se fait aussi sur la base de l'année Oummaine.

"je joins ici une synthèse de mes posts concernant la tentative de localisation d'IUMMA à la lecture des lettres. La lettre principale à laquelle je me suis référé est la 74 dont je vous donne simplement ici un extrait qui me paraît contenir les renseignements principaux pour modéliser le système de IUMMA.

[74] "Notre manière d'évaluer les grandes périodes est différente de la vôtre et celle-ci s'est maintenue tout au long de notre histoire, ayant son origine dans une très ancienne erreur astronomique. Nous définissons le XEE ("année" de UMMO) comme fraction 1/18 de la translation de notre OYAA autour de IUMMA (actuellement le phonème XEE est aussi synonyme de " Trajectoire cyclique ")

Nos anciens cosmologues ignoraient que le plan de l'écliptique de UMMO possédait une orientation distincte de celle de la seconde OYAA qui orbite autour de IUMMA et qu'ils prenaient pour référence, et ils en ont conclu que la trajectoire d'UMMO était diplo-hélicoïde (figures 2 et 3) sur la surface d'un cylindre imaginaire.

Ils crurent aussi que notre OYAA décrivait trois translations descendantes et trois autres montantes pour compléter un cycle. Un XEE ("année" de UMMO) équivaut à 0,212 années terrestres (77,32 jours).

Nous pouvons définir maintenant le XEE comme 1/3 de la période de véritable translation (l'année d'UMMO, orbite autour de leur étoile, à donc une période équivalente à 232 jours "terrestres"). Six périodes équivalent donc au très ancien XEEUMMO = 18 XEE."

Je me base ici uniquement sur la période de révolution de UMMO autour de IUMMA. Je retiens deux hypothèses : 232 jours comme indiqué et 77,32 jours = 1 XEE. Je joins en fin de message un tableau dans lequel j'ai repris les données des différentes étoiles proches de nous pour tenter de faire coïncider cette période avec la zone habitable (idéale et froide) autour de l'étoile.

Je trouve 4 étoiles candidates, j'abandonne Epsilon Eridani que j'avais proposé à un moment donné car les données ne collent pas :

Alpha Centauri B (à 4,41 a.l. = 14,4 moins le 1 du début ?)

61 cygni A

70 Ophiuchus A (que j'appuie à nouveau fortement)

70 Ophiuchus B

En ce qui concerne cette dernière hypothèse (70 Ophiuchus) je cite le passage de la lettre 41-2 :

[41-2] 1 - "Nous avons établi le premier contact réalisé au moyen de nos OAWOOLEA OEMM (nefs spatiales) avec la planète IEYIOBAA (la dénomination phonique de ses habitants était approximativement ainsi FRRRANSSSS). Ce groupe est situé autour de l'astre OOYAUNMEEEEI (Sur les tables terrestres il figure avec la dénomination 70 d'Ophiuchus (ou Serpente NDT) " .

Constatez ici que, bizarrement, l'astre froid est nommé IEYIOBAA (et non OYAxix comme dans les autres cas mentionnés) et tourne autour d'OOYAUNMEEEEI (là on a bien OYAxix qui serait donc une planète). Si OOYAUNMEEEEI est une planète et que IEYIOBAA tourne autour c'est donc un satellite naturel de cette planète, suffisamment gros pour abriter la vie. Pour que cela soit plausible il faudrait voir OOYAUNMEEEEI comme une géante gazeuse du style Jupiter. Mais je peux imaginer également une autre interprétation plausible, un sens caché à cette phrase apparemment anodine. Cela ne voudrait-il pas dire :

" Nous avons établi le premier contact réalisé au moyen de nos OAWOOLEA OEMM (nefs spatiales) avec notre propre satellite IEYIOBAA (logique pour un premier essai non ?). Ce groupe est situé autour de l'astre OOYAUNMEEEEI (Jean Pollion pourrait-il confronter ce nom avec la traduction littérale " notre propre astre froid " ?). Sur les tables terrestres il figure avec la dénomination 70 d'Ophiuchus (ou Serpente NDT). "

Précisions de Jacques Pazelle le 30/10/03: Nous savons maintenant que soit UMMO n'a pas de satellite, soit il s'appelle NAUEE (et pas IEYIOBAA). Donc cet argument tombe de lui-même et Jean Pollion s'est expliqué sur le fait que rien n'oblige OOYAUNMEEEEI d'être une planète. Ce peut être une étoile.

AUTRE HYPOTHESE :

On peut également imaginer que 70 Ophiuchus B à été exploré avant l'invention de l'inversion des I.U et pourrait abriter un poste avancé scientifique assez ancien établi sur un satellite (IEYIOBAA) éventuellement " terraformé " en orbite autour d'une planète gazeuse (OOYAUNMEEEEI). La magnitude absolue de 70 Ophiuchus B correspondrait avec celle donnée dans la lettre 74 (7,4) et les Ummites mentiraient à moitié en mélangeant les données des deux étoiles A et B (A pour la température et la période de rotation de UMMO, B pour la magnitude absolue de l'étoile).

Précisions de Jacques Pazelle le 30/10/03: Je rectifie ici un peu cette hypothèse : OOYAUNMEEEEI serait 70 Ophiuchus B et IEYIOBAA une planète tournant autour (éventuellement terraformée ou servant de planète minière pour les Ummites par exemple). Pour le reste cette hypothèse tient encore la route...

TABLEAU COMPARATIF DES ETOILES HABITABLES PROCHEES

| Nom de l'étoile | D (a.l) | Type | M. Abs | T (°K) | 279 K | 270 K | Période (j) |
|-----------------|---------|------|--------|--------|-------|-------|-------------|
| Sol | 0,00 | G2V | 4,74 | 5780 | 1,00 | | 365,25 |
| Alpha Cent A | 4,46 | G2V | 4,23 | 5934 | 1,26 | | 497,70 |
| Alpha Cent B | 4,41 | K1V | 5,61 | 5064 | 0,67 | 0,72 | 231,96# |
| Epsilon Eridani | 10,49 | K2V | 5,80 | 4945 | 0,61 | 0,66 | 210,73 |
| 61 Cygni A | 11,36 | K5Ve | 7,39 | 3702 | 0,30 | 0,32 | 77,32# |
| 61 Cygni B | 11,43 | K7Ve | 8,26 | 3092 | 0,20 | | 40,38 |
| Epsilon Indi | 11,83 | K5Ve | 6,82 | 4105 | 0,38 | | 98,82 |
| Tau Ceti | 11,90 | G8Vp | 5,31 | 5462 | 0,77 | | 271,53 |
| IUMMA | 14,44 | K1-2 | 5,75 | 4580 | 0,63 | 0,67* | 231,96 |
| O2 Eridani A | 16,48 | K1Ve | 6,12 | 4560 | 0,53 | | 149,03 |
| 70 Ophiuchi A | 16,60 | K1Ve | 5,66 | 5015 | 0,66 | 0,72 | 231,98# |
| 70 Ophiuchi B | 16,64 | K5Ve | 7,38 | 3676 | 0,30 | 0,32 | 77,32# |
| Sigma Dracon | 18,81 | K0V | 5,76 | 5139 | 0,62 | 0,67 | 219,64 |

Notes sur le tableau :

Les calculs tiennent compte de la luminosité, la masse et le rayon des étoiles (non repris ici faute de place) pris sur www.solstation.com. Je me suis autorisé des variations "admissibles" de +/- 2,5% pour faire coller mes chiffres avec les périodes orbitales données pour UMMO dans la zone des 270 K

M. Abs est ici la magnitude absolue "bolométrique"

T (°K) est la température superficielle de l'étoile

La colonne 279 K indique la distance en U.A. d'une planète située à une distance où le rayonnement résiduel de l'étoile correspondrait à cette température "idéale" (comme pour le couple Terre-Soleil)

La colonne 270 K indique la distance en U.A. d'une planète située à une distance où le rayonnement résiduel de l'étoile correspondrait à 270 °K "minimum" de l'écosphère orbitale pour une planète.

** 270,2 K calculé pour UMMO donc effectivement froide mais habitable*

étoiles candidates

Cordialement,"

Oui mais, la distance est trop importante dans l'hypothèse du signal radio, de plus il s'agit d'un système double, d'où la même réponse que pour Wolf 424 concernant le fait que cela n'est jamais dit dans les lettres.

- **61 Cygnus A**

| | | |
|---------------|-----------------------|--|
| Type | K5 double et variable |  |
| Mag abs | 7,49 | |
| Distance (AL) | 11,43 | |
| Position | 21 06.9 +38 45 | |

J'ai personnellement proposé sans trop y croire 61 Cygnus A, j'avais étayée cette proposition par le fait que j'avais remarqué des décalages dans les chiffres fournis par les Oummais dans leurs différentes lettres. On fait dire ce qu'on veut aux chiffres, mais les résultats étaient troublants.

"...Quand on lit les lettres, on est frappé par le caractère puzzle des indications qui y sont divulguées. Plusieurs lettres reviennent pour les mêmes sujets, à tel point que pour essayer de bien comprendre ce dernier il est indispensable de connaître l'ensemble des lettres qui en traitent. Autre point qui a son importance, les auteurs ont toujours dit que rien n'était sur dans la position de leur étoile mère et qu'il fallait bien garder de les croire toujours. Beaucoup pensent que WOLF 424 est un exercice de

désinformation prévu à l'avance afin que leur intervention puisse être critiquée et ainsi paraisse comme un vaste canular. Pourtant à bien y réfléchir, il est possible que l'information du positionnement de leur étoile soit cachée au milieu des lettres. Pour essayer de trouver une solution le mieux est de reprendre les lettres qui parlent de cette étoile et qui offrent un intérêt en apportant de nouvelles indications.

Les lettres qui m'intéressent sont les D21, D36, D41-1, D41-2, D53 et 74. Il y a deux choses qui reviennent régulièrement dans les lettres. La position de IUMMA et sa magnitude. A force de les lire, j'ai eu plus l'impression de lire nos propres données que des données exotiques. Tout laisse à penser qu'après avoir choisi WOLF 424 les données de magnitude correspondent exactement à celle des tables astronomiques terrestres. Par contre j'ai trouvé assez bizarre cette insistance sur la magnitude (une lettre entière y est consacrée la D36 afin de bien montrer qu'il n'y a pas d'erreur dans leur description). Nous apprenons donc que la magnitude absolue de WOLF424 est de 14,3 et la magnitude réelle et de 12 à 13. Là je me pose une question, pourquoi cette imprécision quant à la magnitude réelle. En effet même si cette dernière peut varier d'une table à l'autre même légèrement, il en découle que la magnitude absolue varie aussi puisque cette dernière dépend de la magnitude réelle et de la distance de l'étoile. Donc il paraît logique si on choisit une table donnant comme magnitude absolue 14,3 de prendre la magnitude réelle de cette table et non pas de préférer une imprécision. Surtout quand on voit le degré de précision à souvent 4 décimales de la plupart des chiffres annoncés habituellement sur les lettres. Pourquoi soudain cette absence d'exactitude ? De plus la magnitude absolue de WOLF424 ne semble pas être de 14,3 mais de 14,86. Pourquoi cette infime différence ?

Et si en fait WOLF424 n'était qu'une étoile témoin. Pour des gens qui lisent les lettres rapidement, l'information de cette étoile peut-être prise comme argent comptant. Mais si on part du principe que les personnes destinataire des courriers prennent le temps de réfléchir, peut-être y a-t-il caché des indications. Un peu comme leur langage qui possède deux sens d'écoute.

L'idée est donc que WOLF424 est une étoile témoin choisie car elle permet de retrouver grâce à certaines indications la bonne étoile correspondant à IUMMA. Nous avons donc une magnitude absolue et deux magnitudes réelles qui semblent correspondre à des bornes. La magnitude absolue se trouve grâce à un calcul dont deux composantes sont la magnitude réelle et la distance en parsec par rapport au Soleil.

$M=m+5-5*\log(d)$ ou M est la magnitude absolue, m la magnitude réelle et d la distance en parsec.

On peut donc retrouver la distance d'une étoile

par rapport aux deux magnitudes. On aura alors :

$D=(10^{(-M+m+5)/5})*3.261$ ou D est alors la distance en années lumière.

Pour une magnitude visuelle de 12 et une magnitude absolue de 14,3 on obtient 11,3071 AL.

Pour une magnitude visuelle de 13 et une magnitude absolue de 14,3 on obtient 17,9205 AL.

Nous obtenons alors deux distances, entre ces dernières se situe un certain nombre d'étoiles. Si on part du principe que des étoiles trop faibles ou trop fortes (je m'excuse pour les mots employés dans ce contexte, peut-être devrais-je parler de trop froides ou trop chaudes) ne peuvent pas abriter de vie nous réduisons alors singulièrement la liste. En ne gardant que des étoiles de type G ou K nous obtenons alors :

- GJ 820A (61 Cygnus A)
- GJ 820B (61 Cygnus B)
- GJ 845 (Epsilon Indi)
- GJ 71 (Tau Ceti)
- GJ 825
- GJ 380
- GJ 166 A (40 Eridani)

- GJ 702 A (70 Ophiuchus A)
- GJ 702 B (70 Ophiuchus B)

Ce qui laisse encore plusieurs étoiles possibles. Dans la lettre 74 on nous dit :

"... Un observateur situé à 10 parsecs et sans obturation de poussière cosmique arriverait à enregistrer, selon votre échelle conventionnelle une magnitude de 7,4. ..."

Là on nous dit simplement "La magnitude absolue de IUMMA est de 7,4". Or chose amusante il s'avère que les deux étoiles qui bornent notre liste sont justement de magnitude absolue de 7,4 (exactement 7,48 pour 61CygA et 7,46 pour 70 OphB).

Au point où nous en sommes, plusieurs hypothèses sont possibles :

- *Ou je me fourvoie totalement.*
- *Ou l'étoile des Ummites est une des étoiles de cette liste.*
- *Ou l'étoile des Ummites se trouve bien entre les bornes mais n'est pas dans la liste car pas encore connue de nous.*
- *Ou l'étoile des Ummites est dans la liste et la magnitude absolue de celle-ci est bien 7,4.*
- *Il y en a peut-être d'autres (hypothèses) mais je ne les visualise pas.*

1ere Hypothèse :

Je me fourvoie totalement, j'arrête là mes élucubrations comme de toutes façons je ne suis pas un scientifique, j'ai forcément raté quelque chose ou je n'ai rien compris.

2eme Hypothèse :

L'étoile des Ummites est bien dans la liste mais laquelle est-ce ? Je n'ai pas de possibilités pour aller plus loin, j'arrête là les frais.

3eme Hypothèse :

L'histoire du nuage de poussières qui se trouverait entre nous et IUMMA nous cacherait bien cette dernière et WOLF424 qui de toutes façons se trouve bien entre les bornes est une étoile proche qui elle peut-être vue par nous (alors que IUMMA non). Attendons d'avoir plus de renseignements en infrarouge de cette région du ciel, peut-être alors aurons-nous des surprises.

4eme Hypothèse:

Iumma est dans cette liste et à bien une magnitude absolue de 7,4. Il n'y a que deux étoiles de 7,4 61 Cygnus A et 70 Ophiuchus B.

J'écarte la deuxième étoile pour trois raisons:

- *La distance qui nous sépare de cette étoile est de 16,58 AL et il me semble alors que les dates données pour la réception, l'analyse et l'envoi de la première expédition ne pourraient plus correspondre.*
- *Dans la lettre 41-2 ils disent avoir découvert autour de 70 Ophiuchus une autre civilisation*
- *C'est un système double (C'est sans doute la raison la plus contestable).*

Pourquoi d'ailleurs nous avoir dits qu'ils connaissaient l'existence de la présence d'une autre civilisation autour de cette étoile, alors qu'ils nous en parlent d'autres (civilisations) mais sans donner d'indication

réelle quant à leur lieu de résidence. Peut-être pour dire si vous avez trouvé ces deux étoiles sachez que la mauvaise est 70 Oph.

En conclusion l'étoile IUMMA pourrait être 61 Cygnus A.

- Pour cette étoile

Etoile de Type K5 d'une masse de 0,703 Mt, il est dit dans les lettres que la température réelle d'IUMMA est supérieure par rapport à celle que nous avons mesuré, donc 61CygA pourrait être plus chaude que prévue et ainsi devenir une K1-3 qui correspondrait alors.

Etoile à 11,35 AL donc ils ont largement le temps de recevoir le signal de la Terre et d'entreprendre leur voyage pour correspondre aux dates d'arrivée indiquées.

C'est une étoile variable comme semble nous l'indiquer les lettres.

- Contre cette étoile

Système double. Mais attention les deux étoiles ont une parallaxe assez semblable mais pas du tout équivalente comme les autres étoiles doubles. En effet 61 Cyg A est à 11,351 AL, mais 61 Cyg B est à 11,419 AL ce qui donne une différence de 0,068 AL soit 4300,39 UA (la Terre est à 1UA du Soleil). Cette étoile pourrait correspondre à une des deux étoiles dont parle une des lettres comme étant proche de IUMMA, mais alors cela voudrait dire qu'il y a deux erreurs sur cette lettre un décalage d'une décimale et une inversion des types d'étoile, la plus proche étant la plus chaude et la plus lointaine étant la plus froide. Mais j'avoue que je ne pense pas que cette possibilité soit vraie. Par contre je pourrais répondre que si cela était, la deuxième étoile ne serait pas encore connue par nous, ce qui n'est pas impossible même à une si petite distance. Pour preuve on vient de découvrir une naine blanche à seulement 7,3 AL de la Terre il y a à peine un mois...."

Ayant déjà posés les pour et contre de cette théorie, je n'y reviendrais pas.

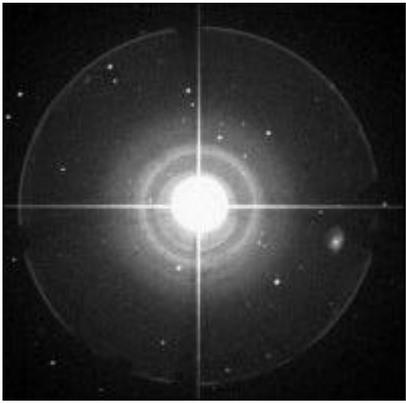
- **Groombridge 1618**

| | | |
|---------------|----------------|--|
| Type | K7 variable |  |
| Mag abs | 8,16 | |
| Distance (AL) | 15.89 | |
| position | 10 11.4 +49 27 | |

Je cite cette étoile car elle a été proposée en janvier 2003 par une listeuse, en se basant sur les caractéristiques de l'étoile, par rapport à celles énoncées dans les lettres. Il n'y a guère d'autres précisions, mais cette proposition vaut bien les autres et il me semble qu'elle mérite d'être mentionnée.

- **Tau Ceti**

| | | |
|---------|------|--|
| Type | G8 | |
| Mag abs | 5,68 | |

| | | |
|---------------|----------------|--|
| Distance (AL) | 11,90 |  |
| position | 01 44.1 -15 56 | |

Un dernier listeur à proposé Tau Ceti en se basant tout d'abord sur la présence d'autres étoiles près de cette dernière (comme l'indique les lettres) et une ressemblance avec les données de IUMMA.

Un listeur écrit "Il y a aussi dans la lettre D74: "On ne peut écarter non plus l'hypothèse que WOLF 424 soit l'un des deux OOIYA (petits astres) codifiés par nous comme :(S74-s2) Situé à 2,07 années lumière d'IUMMA. Température superficielle 3210° Kelvin.(S74-s3) Situé à 0,62 années lumière d'IUMMA. Température superficielle 2 575° Kelvin." ... il devait bien y avoir trois étoiles "remarquables " dans le même secteur en 1970 (et donc maintenant).. dont l'une est à une distance (sphère) d' IUMMA + ou - 2 a/l et l'autre 0,62... as t'on cela dans la zone de 70 Ophiuchus?

C'est dommage, mais non, je ne trouve rien du genre près de 70 Ophiuchus.

Par contre un examen des caractéristiques des étoiles proches du Soleil, puis des distances inter-étoiles donne un candidat très fort pour IUMMA - à condition toutefois d'admettre que les ummites n'ont pas réussi à établir une équivalence convenable entre leur système de coordonnées et le nôtre, ou qu'ils ont délibérément obfusqué certaines informations concernant IUMMA.

Ce candidat très fort, c'est Tau Ceti, une étoile de type G8.

Plusieurs éléments jouent en sa faveur:

(1) toutes les informations sur UMMO correspondent en effet, pour avoir un climat comparable au nôtre, une planète autour de Tau Ceti devrait orbiter à environ 0.68 unités astronomiques en approximativement 228 jours.

Or Ummo orbite IUMMA à 0.664 UA en 232 jours, ce qui est très proche et indique une presque parfaite similitude entre IUMMA et Tau Ceti.

(2) la distance de Tau Ceti est un peu faible (11.9 AL) pour IUMMA qui devrait être dans les parages de 14.4 AL, mais cette donnée n'est pas très fiable (les distances données par Hipparcos sont assez bonnes, ce sont les infos sur IUMMA que je considère non-fiables, pour raison de désinformation).

Dans la gamme de 10 à 19 années-lumière de distance, il n'y a que quelques étoiles permettant une planète avec de l'eau liquide à la surface dont la distance serait un peu comparable à celle donnée pour UMMO, et ce sont:

Epsilon Eridani (type K2, distance 11.50 AL)

Tau Ceti (type G8, distance 11.90 AL)

Groombridge 1618 (type K2, distance 15.89 AL)

Omicron2 Eridani A (type K1, distance 16.45 AL)

70 Ophiuchus A (type K0, distance 16.59 AL)

Sigma Draconis (type K0, distance 18.81 AL)

De toutes celles-là, c'est Tau Ceti qui correspond le mieux, et de très loin!

(3) les deux étoiles proches indiquées dans la D74 pourraient correspondre, modulo quelques erreurs de mesure ou un peu de désinformation, aux étoiles suivantes: L 725-32 (type M5, à 1.62 AL de Tau Ceti) et la paire

L 726-8 A et B (types M5.5 et M5.5, à 3.20 AL de Tau Ceti) Je n'ai malheureusement pas encore mis la main sur une table des températures stellaires qui soit fiable, pour comparer Mais c'est le seul triplet "proche" vraiment plausible entre 10 et 19 AL... Tous les autres triplets "proches" situés dans cette gamme ne comprennent que des étoiles de type M, donc pas assez lumineuses pour IUMMA... Il est aussi possible que l'étoile la plus proche (à moins d'une année-lumière) soit une naine brune, auquel cas il y a peu de chances qu'elle se trouve dans nos catalogues d'étoiles.

Comme vous voyez, c'est encore une identification très hypothétique, mais pour une fois elle est corroborée par des données vérifiables (distance IUMMA-UMMO et période orbitale d'UMMO pratiquement identiques aux valeurs optimales calculées pour Tau Ceti).

Ah oui, avant d'oublier: l'étoile Tau Ceti n'est pas dans la même région du ciel que Wolf 424 A/B, mais alors là, pas du tout!!!

Il est possible aussi que Tau Ceti soit un peu chaud pour être IUMMA.

Voilà donc les propositions qui ont été faites, elles sont toutes valables et toutes fausses à la fois, sauf une peut-être mais laquelle ? Mystère, pour l'instant.

Je me permet d'ajouter quelques pierres aux différents édifices. Je me suis permis de faire une recherche d'après la lettre D53 qui précise qu'une civilisation avec laquelle les Oummaines sont entrés en contact à comme berceau une étoile située à 96,885 AL du Soleil et 107,4443 de IUMMA. Voici le tableau des résultats obtenus après calcul des distances entre les étoiles.

| Nom de l'étoile | Soleil | Tau Ceti | Epsilon Eridani | 61 Cygnus A | Groombridge 1618 | Wolf 424 A | 70 Ophiucus |
|-----------------|------------|------------|-----------------|-------------|------------------|------------|-------------|
| HD 87547 | 96,7267977 | 90,5887554 | 94,9798958 | 97,7628856 | 112,5899276 | 105,8857 | 93,6454067 |
| hip 50960 | 96,7225868 | 92,5858845 | 95,1000021 | 102,387797 | 110,9906023 | 102,274554 | 97,3101824 |
| HR 6836 A | 96,7379703 | 95,2852565 | 91,0867482 | 99,7654544 | 87,087901 | 97,5471071 | 111,288697 |
| CD-28 14408 B | 96,7095926 | 95,2546571 | 91,0566928 | 99,7368473 | 87,06234146 | 97,5218196 | 111,261111 |
| HR 448 | 96,7524336 | 108,510553 | 106,011174 | 100,000944 | 89,83069965 | 83,2802582 | 91,7871265 |
| HR 4257 A | 96,8507987 | 96,0127221 | 97,0450246 | 86,760257 | 92,99482244 | 102,337053 | 94,9891973 |
| CP-58 2834 B | 96,7636063 | 95,932507 | 96,9655212 | 86,6704108 | 92,90872349 | 102,245674 | 94,8923954 |
| CP-58 2834 Ab | 96,8208118 | 95,9828901 | 97,0143103 | 86,7313334 | 92,96320025 | 102,306813 | 94,9623462 |
| Hip 105963 | 96,8091742 | 99,8053415 | 96,2119525 | 108,169641 | 96,4690427 | 90,9573274 | 106,843528 |
| HD 7727 | 96,8456612 | 108,371251 | 105,664651 | 101,247975 | 90,34053852 | 83,214795 | 93,086036 |
| HD 33725 | 96,8406547 | 104,728848 | 106,492302 | 91,6887158 | 98,86947658 | 92,6661211 | 80,9289095 |
| HD 134440 | 96,8405747 | 87,873603 | 87,5668253 | 95,5962191 | 97,32979451 | 106,997657 | 108,779892 |
| HD 30440 | 96,8413119 | 105,256183 | 105,324376 | 89,6114641 | 90,68678239 | 91,6789643 | 85,9284057 |
| hip 8069 | 96,8434722 | 105,729775 | 104,430134 | 103,451985 | 98,3398856 | 86,7027087 | 92,429868 |

| | | | | | | | |
|--------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| hip 12144 | 96,8684076 | 107,983186 | 106,231698 | 94,4242246 | 87,44186068 | 86,2572269 | 89,2302931 |
| hip 35851 | 96,8697858 | 99,6422149 | 103,04213 | 87,0715085 | 101,151691 | 99,9229954 | 82,2704917 |
| HD 163573 | 96,9261915 | 94,0603753 | 90,1244684 | 100,493156 | 89,15972746 | 99,0912075 | 112,246793 |
| HD 218209 | 96,9273857 | 97,8572271 | 97,3871619 | 106,616457 | 105,3902941 | 95,2464535 | 100,536185 |
| hip 73427 | 96,9260275 | 88,8231749 | 88,5057512 | 94,3662726 | 96,09144499 | 106,651944 | 107,848466 |
| HD 107388 | 96,9538638 | 88,3580517 | 91,4382201 | 89,3360067 | 102,19916 | 109,436044 | 99,138201 |
| HD 344502 | 96,9563257 | 95,8251047 | 91,8364693 | 107,267938 | 95,39126637 | 95,609294 | 111,853445 |
| HR 2162 A | 96,9923445 | 103,146966 | 104,006866 | 87,7339347 | 92,39939123 | 95,2160013 | 86,3005707 |
| CD-48 2124 B | 96,9873672 | 103,148122 | 104,008368 | 87,7327294 | 92,3982792 | 95,2038308 | 86,2860302 |
| Hip 15312 | 96,9893731 | 107,916972 | 106,993729 | 93,9295443 | 90,32658689 | 87,2424398 | 86,6153757 |
| HD 201989 | 96,9865238 | 102,947908 | 97,6618052 | 101,739824 | 82,55193396 | 88,7879327 | 107,292923 |
| hip 7829 | 96,9826845 | 107,121021 | 104,530433 | 94,3443295 | 84,1805019 | 87,1731214 | 93,4240285 |

Dans la fourchette d'étoiles considérées nous obtenons ainsi des étoiles qui correspondent à l'affirmation de cette lettre sauf pour Wolf 424 Epsilon Eridani et Groombridge 1618. Les étoiles HD344502 (type K5), Hip 7829 (type K5) et principalement HD 201989 (type G3/G5) étant peut-être susceptibles d'abriter la vie.

Enfin dans le cas de Tau Ceti, n'oublions pas que cette étoile figure sur la célèbre carte de Betty et Barney Hill comme étant une étoile visitée par les "entités abductrices" du couple ce qui dans le cas ou IUMMA serait cette étoile corroborerait les lettres D53 et NR13 expliquant les contacts des Oummain avec d'autres civilisations.

4) Revenons à la Région de Wolf 424

L'avantage des théories précédentes est que dans la plupart des cas l'étoile colle à peu près à la description de IUMMA, sauf pour une affirmation, les coordonnées. Revenons donc un peu à la zone de Wolf 424 et essayons de voir si il n'y aurait pas d'autres possibilités.

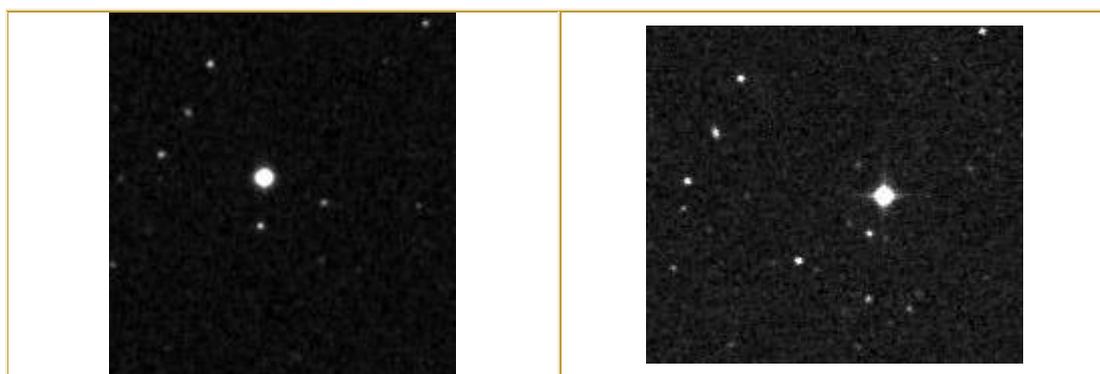
Un listeur a proposé en septembre 2002 que les Oummain puissent s'être trompés en donnant la distance avec IUMMA. Ils auraient confondus les Années lumières avec les Parsecs (pour info 1 parsec=3,26 AL) or justement dans la zone de Wolf 424 se trouve à 14,29 parsecs une étoile GL 471 de type K5/7 donc correspondant aux indications concernant IUMMA, il n'y aurait que la distance qui ne conviendrait plus. Sur mes tables je trouve cette étoile à 13,4087 parsecs, donc un peu moins qu'avancée dans le post, mais bon cela colle quand même à peu près. Ci-dessous les caractéristiques de l'étoile.

| | | |
|----------|--------------------|--|
| Type | K7 |  |
| Mag Abs | 9.70 | |
| Distance | 43,712 (AL) | |
| Position | 12 31 15.80 +08 48 | |

Dans le même ordre d'idées très près de Wolf 424 il existe une étoile HD 109180 qui est relativement éloignée, mais qui sur beaucoup de points pourrait correspondre à IUMMA.

| | | |
|----------|-------------------------|---|
| Type | K0 (4750°K) |  |
| Mag Vis | 9,20 | |
| Distance | ? | |
| Position | 12 32 45.83 +09 05 36.8 | |

Maintenant il reste la possibilité de l'explication Oummaines, c'est à dire celle du nuage opaque de matière. Je ne crois personnellement pas beaucoup à cette explication. Il est vrai que comme l'a montré A. Ranguis, si un nuage existe dans cette zone, ce n'est certainement pas un nuage immense comme par exemple le "sac de charbon " dans l'hémisphère sud près de la Croix du sud, mais plutôt un ensemble de petites formations, extrêmement fines et réduites. Je n'ai pas les compétences pour affirmer ou infirmer cette idée, mais un certain nombre de détails me gênent. Tout d'abord ce nuage doit nous cacher pas une mais deux étoiles puisque partant du principe que IUMMA est cachée, et Wolf 424 une des deux étoiles qui sont proche, alors ou est l'autre, puisque les lettres disent qu'il y a deux étoiles proches de IUMMA. Mais il faut savoir que les étoiles se déplacent dans le ciel au cours du temps, bien sur ce n'est pas franchement visible à l'oeil nu, mais cela est réel. Plus elles sont proches du Soleil, plus le déplacement est visible. Pour preuve ces deux photos de Wolf 424 provenant de deux campagnes différentes et accessibles sur le net (DSS1/DSS2) Ou l'on voit très nettement le déplacement de l'étoile par rapport aux étoiles et galaxies plus lointaines.



Donc je me pose la question pourquoi Wolf 424 ne passe pas derrière un des filaments, ou au moins une des deux étoiles ne ressort pas de derrière un des filaments du nuage. Il est possible que ces deux étoiles est alors un sens de déplacement qui fait que ces dernières restent toujours derrière les filaments du nuage, c'est pas de chance mais pourquoi pas. Dans ce cas peut-on voir ces objets qui ont peut-être une magnitude de peut-être 26 comme il est indiqué dans les lettres.

Tout d'abord j'ai trouvé sur un forum une réponse à un message. Ce post date du 26/1/1999 son texte est le suivant (la réponse comporte au moins une erreur puisqu'on parle Wolf 464 au lieu de 424) :

"...Wolf 464 n'est pas le soleil IUMMA, c'est certain, une étude faite au CEOF Marseille, renforce cette idée. Mais il y a deux points à souligner:

-Les lettres ummites indiquait Wolf 464, rafraichissez-moi la mémoire, mais je crois me souvenir dans leur lettres avoir lu quelque chose comme : "ce qui semble être Wolf 464" ou quelque chose comme ça. C'était dans les années 60, donc, ils manquaient peut-être de précisions.

-Ensuite le CEOF a retrouvé deux photos de la même région (Wolf 464 et alentours) à 15 ans d'intervalles je crois. Non seulement on voit bien le déplacement effectué dans ce lap de temps qui confirme la proximité de Wolf 464 (environ 15 AL) mais aussi on aperçoit un autre objet très faible (Magnitude estimée de 23) qui sur ce lap de temps à un déplacement similaire. Le problème est qu'il faut du matériel astronomique de pointe pour obtenir le spectre de cet objet, car on ne sait toujours pas son nom et si c'est une étoile ou un astéroïde avec pour coïncidence de retrouver un autre quinze ans après dans le même secteur et faisant croire à un déplacement d'étoile faible. Je vais demander au responsable du CEOF si je peux obtenir les scans de ces deux photos, pour vous montrer cela. Et aussi l'autorisation de montrer l'intégralité de ses recherches à ce propos. On peut toujours penser que c'est bien l'étoile IUMMA, et que la faiblesse de luminosité correspond bien à ceux que disent les ummites à savoir qu'il y a un nuage de poussières interstellaire entre.

Pour trancher je dirai à un astronome qui a accès à Hubble ou un gros instrument et qui lit ceci, de bien vouloir de façon discrète nous aider à identifier cet objet. Car pour moi la question de savoir si Iumma existe ou pas n'est toujours pas résolue à cause de cet objet à côté de Wolf 464 qui elle ne correspond pas du tout. "

Je n'ai rien eu d'autre, si ce n'est une confirmation par mail d'un astronome qui connaît la question que des objets apparaissent sur certain clichés de la région de Wolf 424. J'ai bien sur essayé de voir si avec le peu de matériel en ma possession on pouvait quand même voir quelque chose.

Grâce au serveur Aladin de l'université de Strasbourg, on peut obtenir pour la région de Wolf 424 des clichés de deux campagnes de photo du ciel. Je n'ai malheureusement pas pu connaître pour l'instant les années correspondantes à ces campagnes. Mais on peut quand même voir le déplacement de Wolf 424 entre les deux périodes (voir plus haut). Les deux campagnes n'ont pas aussi les mêmes qualités visuelle, la plus ancienne montre moins d'objets que la deuxième. Hors il apparaît nettement, que des objets visibles lors de la première campagne, n'existent plus lors de la deuxième. J'en ai trouvé au moins deux dans la zone de Wolf. Attention, en aucun cas je désigne ces objets comme étant les deux étoiles citées par les Oummais, je suis même convaincu qu'il s'agit de tout autre chose (astéroïdes par exemple). L'idéal serait de pouvoir trouver des photos prises sur une longue période, avec le même appareillage, la même qualité d'image pour pouvoir comparer.

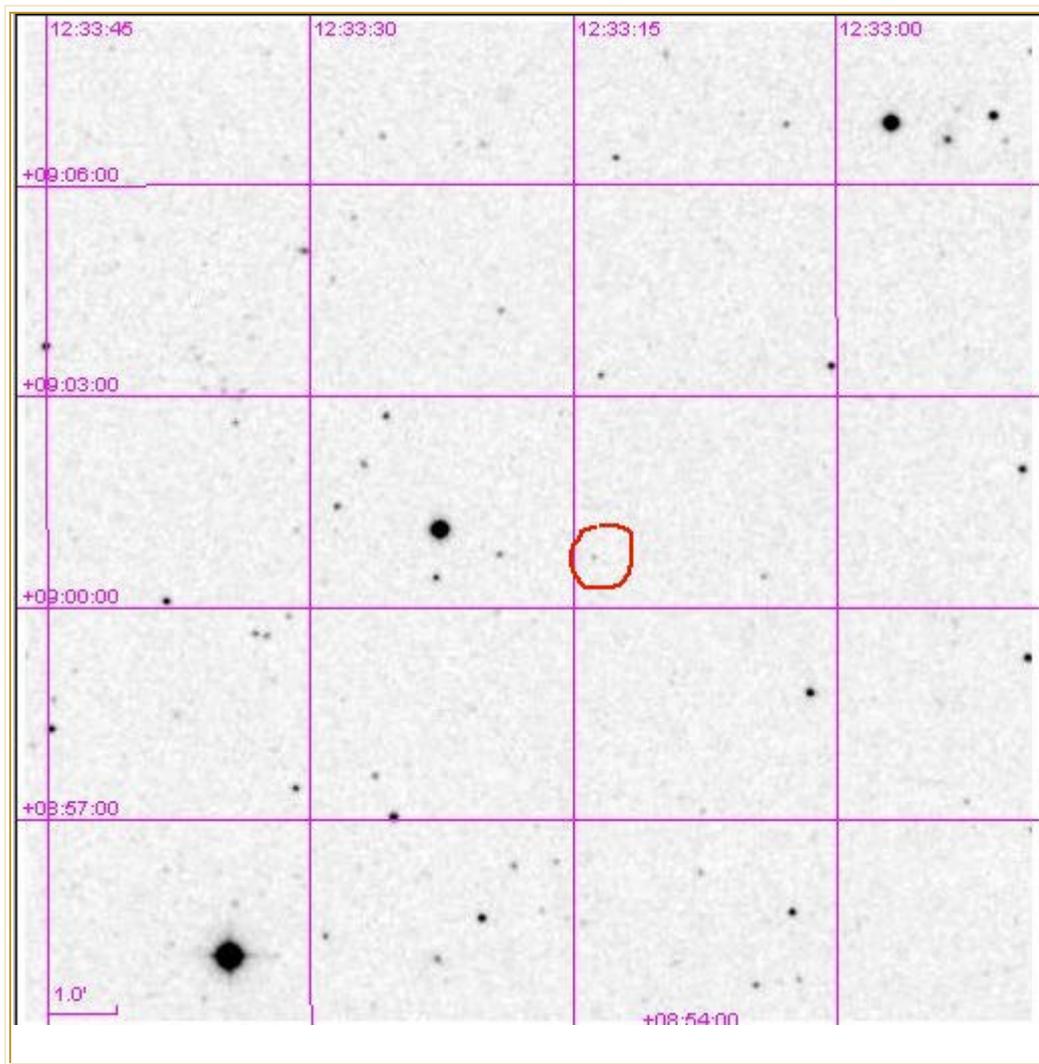


Image DSS1 de la région de Wolf 424 (couleur rouge). l'étoile la plus grosse au centre est Wolf 424.

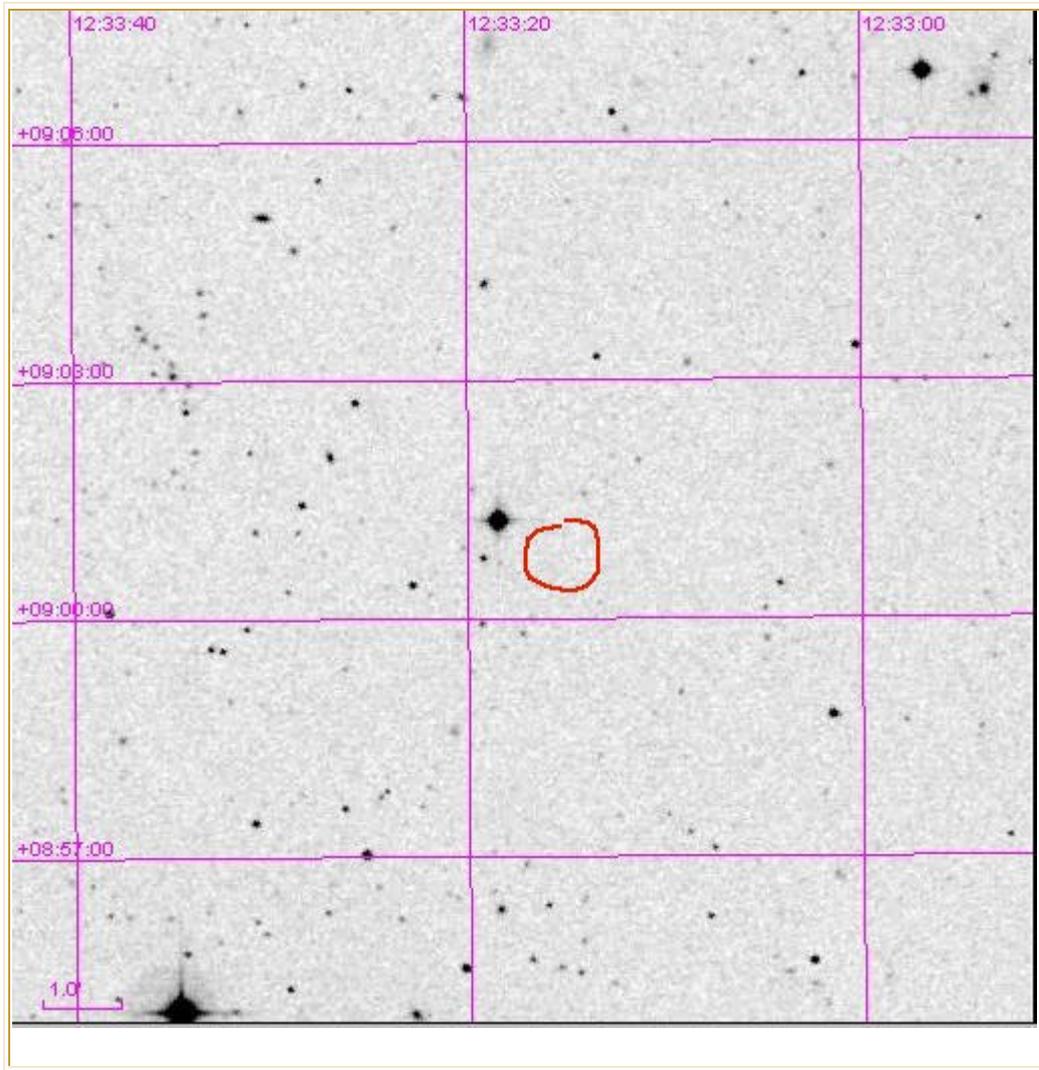
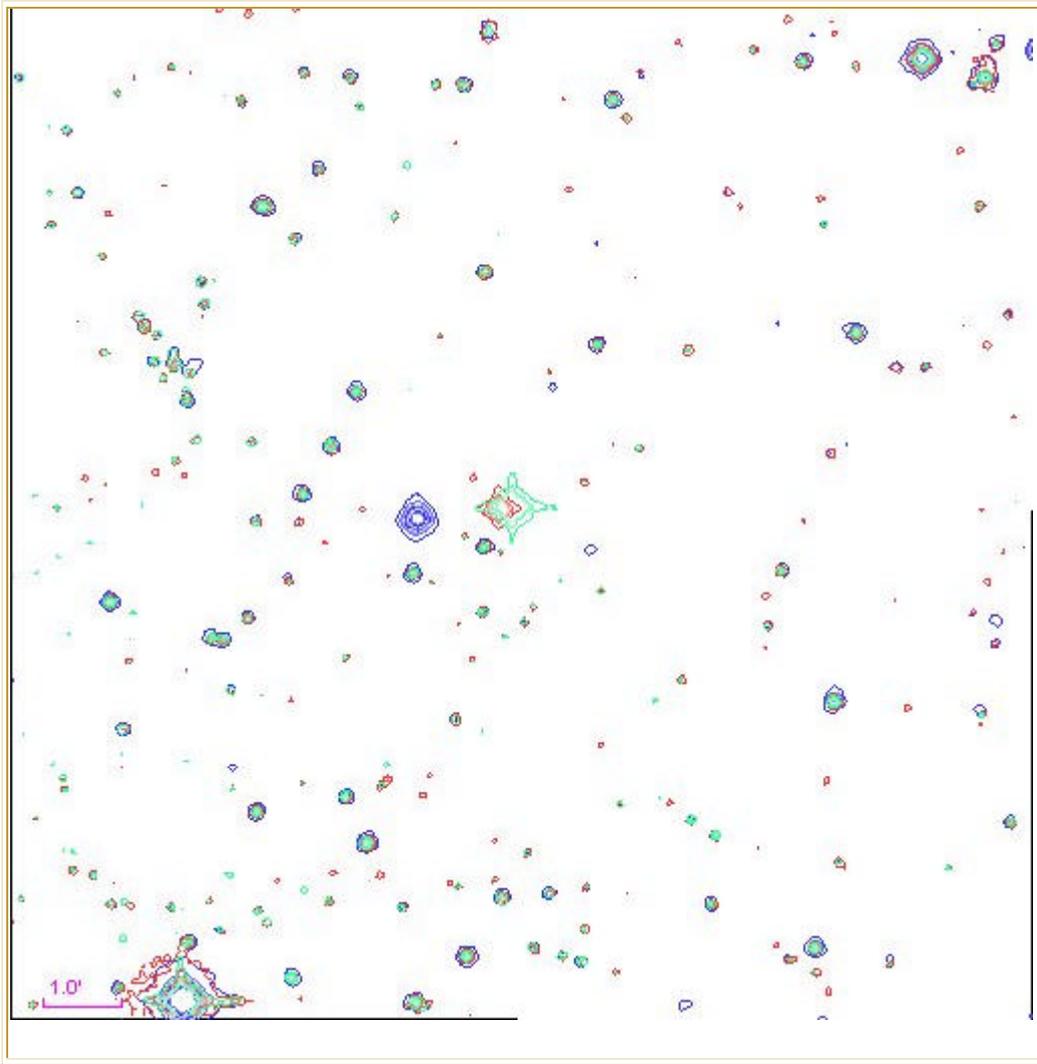
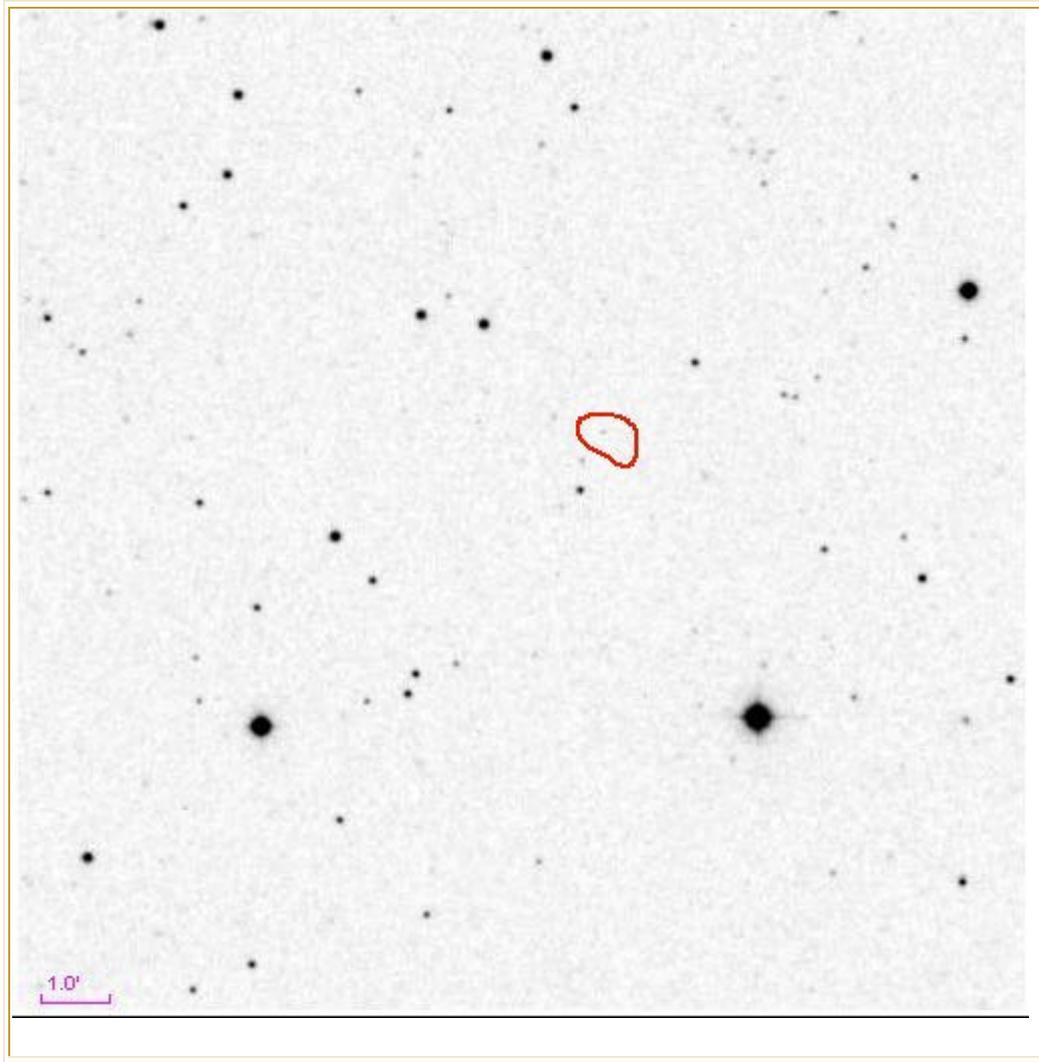


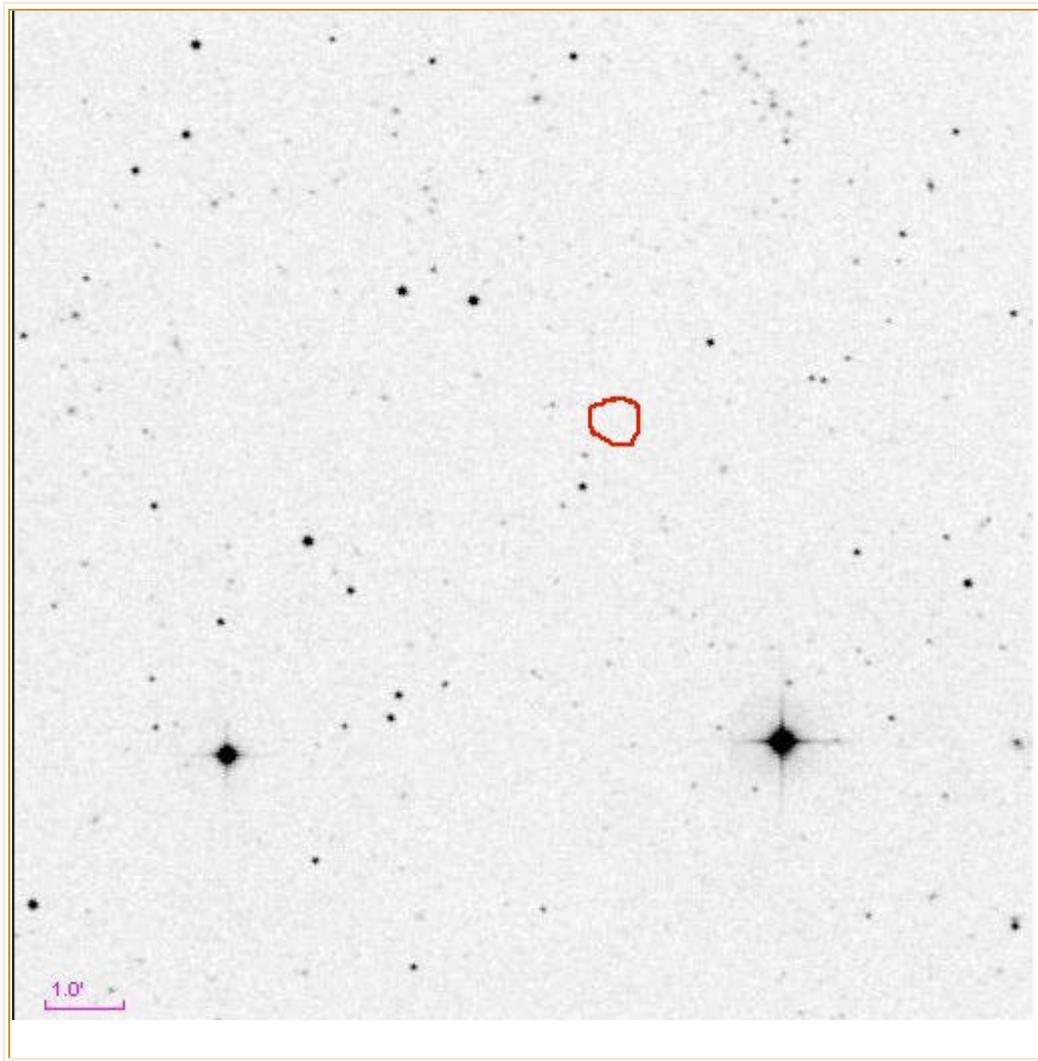
Image DSS2 de la région de Wolf 424 (Couleur rouge)



La comparaison des contours de points en bleu DSS1 en rouge DSS2, en vert DSS2 (infra rouge) Ou l'on voit bien la trace bleu de l'objet et rien d'autre dans les autres couleurs.



Une autre zone près de Wolf 424 (l'étoile la plus visible près du bord droit)



La même image campagne DSS2

En conclusion.

Le dossier IUMMA reste ouvert, toutes les pistes n'ont pas été exploitées. J'ai commencé à chercher par exemple qu'elle pouvaient être les 4 sources qui leur permettent de se positionner dans l'espace. Travail de fournis, choisir le type d'objet, vérifier les distances. Il faut aussi revérifier l'hypothèse du nuage de matière, chercher de nouveaux clichés. Pour beaucoup malheureusement il m'est pour l'instant impossible d'aller plus loin dans mes recherches.

Si vous êtes arrivés jusqu'ici, je ne sais pas si votre attente est récompensée en ce qui concerne le positionnement de IUMMA. Peut-être allons nous avoir des surprises dans de futures lettres, puisque déjà on peut déceler de nouvelles vérités sur le dossier, surtout sur la façon dont les Oummain ont démarré l'étude de notre monde. Bien sur le rêve serait de nouvelles descriptions de leur planète, leur histoire, la localisation de leur étoiles. Pas que j'aimerais à tout pris mettre un nom Humain sur IUMMA, mais pour pouvoir me dire en regardant les étoiles dans le ciel par une nuit sans Lune, nos frères d'infini sont là, un jour j'espère nos enfants voguerons ensemble à la découverte d'autres mondes.

Annexe

- **Sources**

Aux frontières de Wolf 424 le soleil de Ummo ? par Alain Ranguis

Messages de la liste Ummo-sciences (recherche par mots clefs IUMMA ASTRO ASTRONOMIE)

Lettres D21, D36, D41-1, D41-2, D53, D74 et NR13

- **Notes**

L'ensemble des coordonnées situant les étoiles sont sauf mention données en coordonnées FK5 de 2000. Certaines données et photo de cette page proviennent des serveurs Simbad et Aladin de l'Université de Strasbourg.