



Toulouse, le 28 septembre 2000

DEE/EO/ST/SEPRA N° 2000-20

**DIRECTION DE L'EXPLOITATION
ET DE L'ETABLISSEMENT DE TOULOUSE**

DAC

**SOUS-DIRECTION EXPLOITATION DES
SYSTEMES OPERATIONNELS
DIVISION EXPLOITATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**Aérodrome Toulouse Blagnac
BP 100
31703 BLAGNAC Cedex**

SEPRA

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des accords de coopération entre la DGAC et le CNES, j'ai l'honneur de vous demander de bien vouloir nous adresser les éléments d'informations suivants :

- restitution de données primaires radar, à des fins de vérification d'un phénomène non identifié, observé le 1^{er} septembre dernier dans la région sud-est toulousaine.

Nous avons contacté la subdivision étude CA, Madame _____ qui par l'intermédiaire du système ELVIRA peut nous permettre d'accéder à ces données et permettre ce contrôle.

Vous remerciant par avance de l'intérêt que vous porterez à cette demande, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.

**Le Responsable du SEPRA
J.J. VELASCO**

CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES

Siège
2 place Maurice Quentin - 75039 Paris Cedex 01
Tél. : (1) 44 76 75 00 / Téléfax 44 76 76 76 / Télax 214674
SIRET 775 665 912 00082

Centre de Toulouse
18, avenue Edouard Belin - 31401 Toulouse Cedex 04
Tél. : 05 61 27 31 31 / Téléfax : 61 27 31 79 / Télax : 531081
SIRET 775 665 912 00033

DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE



**DIRECTION
DE L'AVIATION CIVILE
SUD**

DEPARTEMENT OPERATIONS

LE CHEF DE LA SUBDIVISION ETUDES

CNES
Centre de Toulouse
18, avenue Edouard BELIN
A l'attention de M. J.J. VELASCO

N/REF. : 375/ML/BP/OP/CA/ETUDES

V/REF. : DEE/EO/ST/SEBRA N° 2000-20 DU 28/09/2000

AFFAIRE SUIVIE PAR :
TEL. :

BORDEREAU D'ENVOI

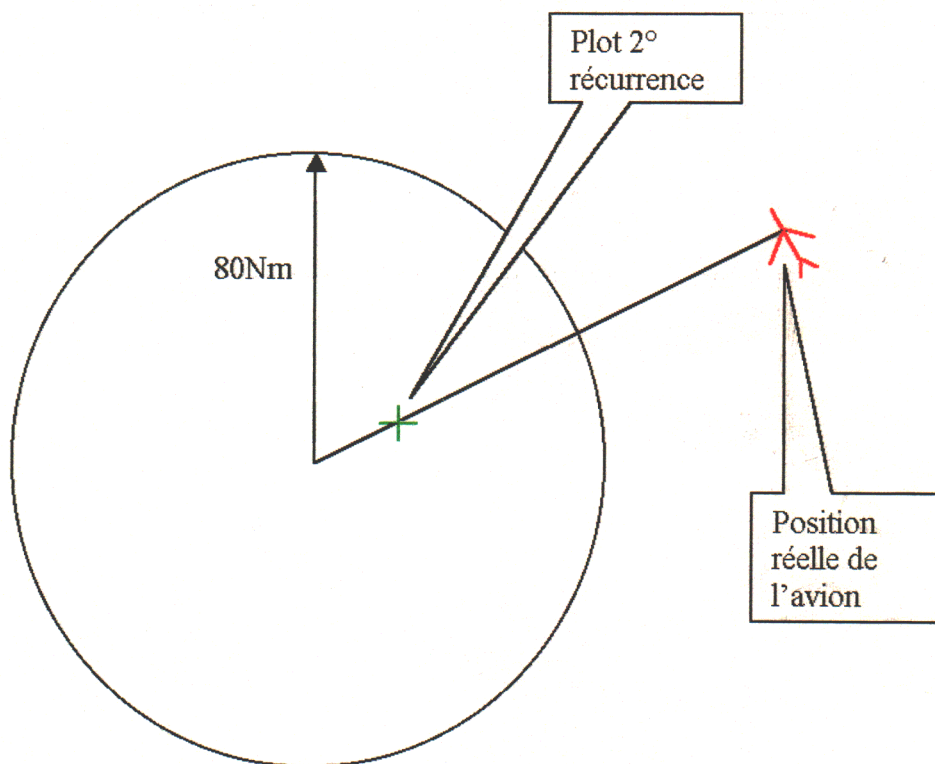
DESIGNATION DES PIECES	NOMBRE	OBSERVATIONS
◆ Trajectographie du trafic inconnu du 01/09/2000	10 pages	Pour attribution

**Le Chef de la
Subdivision Etudes**

Objet : Trajectographie du trafic inconnu du 01/09/2000 vers 03h38 UTC.

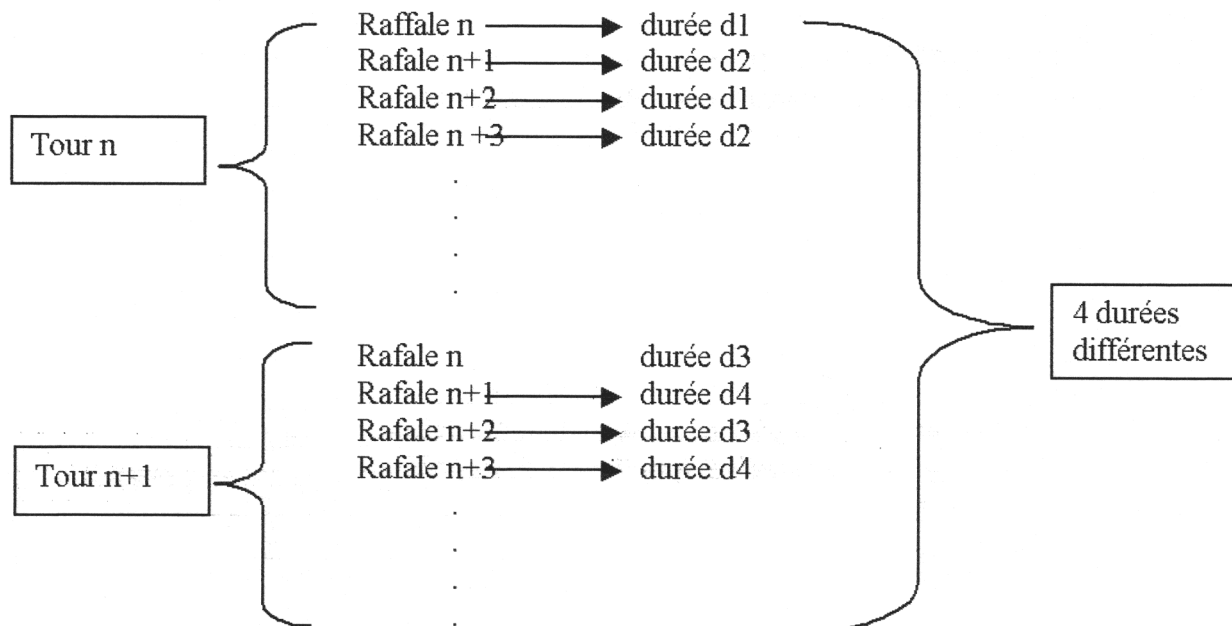
Suite à l'analyse plus fine du phénomène par la section radar de Blagnac (qui assure la maintenance du radar primaire Trac 2000), il apparaît que ces 3 trajectoires sont en fait le résultat de ce que l'on appelle en termes techniques « les réponses en deuxième récurrence ». En effet le phénomène observé est caractéristique de cela, en particulier on a entre les deux pistes une détection alternée à chaque tour d'antenne. (voir trajectoire jointe)

En fait, ces réponses sont le fruit d'une réflexion de niveau important sur un avion qui se trouve au delà de la portée du trac 2000, qui est de 80 Nm, réponse qui arrive au niveau du récepteur du radar pendant la récurrence (n+1), alors que l'interrogation avait été envoyée à la récurrence n.



Il est évident que cette réponse est mal interprétée par le radar, qui ne sait pas que cette réponse n'est pas synchrone avec sa dernière interrogation. C'est pour cela que la distance à laquelle il affiche ce plot est complètement fausse, l'azimut quant à lui étant correct. Le fait qu'il crée deux pistes en alternance est dû au traitement propre au trac 2000, qui d'un tour à l'autre utilise des durées de récurrences différentes, ce qui induit dans notre cas un calcul de distance différent d'un tour à l'autre.

Pour « corser » l'affaire, on a en fait 4 durées de récurrence différentes, car en plus dans un même tour d'antenne, on envoie les récurrences par rafales, et l'on change la durée de ces récurrences d'une rafale à l'autre alternativement.



Tout ceci, si on l'étudie de près, amène à avoir, pour les réponses de 2° récurrences, 4 cas de figures différents : création de deux pistes visibles, une seule piste visible (l'autre étant hors portée radar... etc) .

Dans notre cas, nous n'avons pas pu visualiser la véritable piste de l'avion « perturbateur » (en secondaire), qui devait se trouver à une distance d'environ 130 Nm, car nous n'enregistrons pas au delà de 80 Nm.

Voilà une description succincte du phénomène, si vous désirez des explications plus précises, vous pouvez nous contacter et éventuellement venir nous rendre visite.

Date début : 28 August 2000 à 00:00:04
 Date fin : 28 August 2000 à 23:59:59
 Créneau horaire : 03:00:04 à 23:59:59

Référence écran : 59.38 -201.71 NM
 Echelle : 2.00 - Marqueur : 10.00 NM
 Seuil FP : 5 - Altitude de transit : 200

Voie 1 : Toulouse PSR - Asterix Primaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé pMSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Voie 2 : Auch SSR - Asterix Secondaire

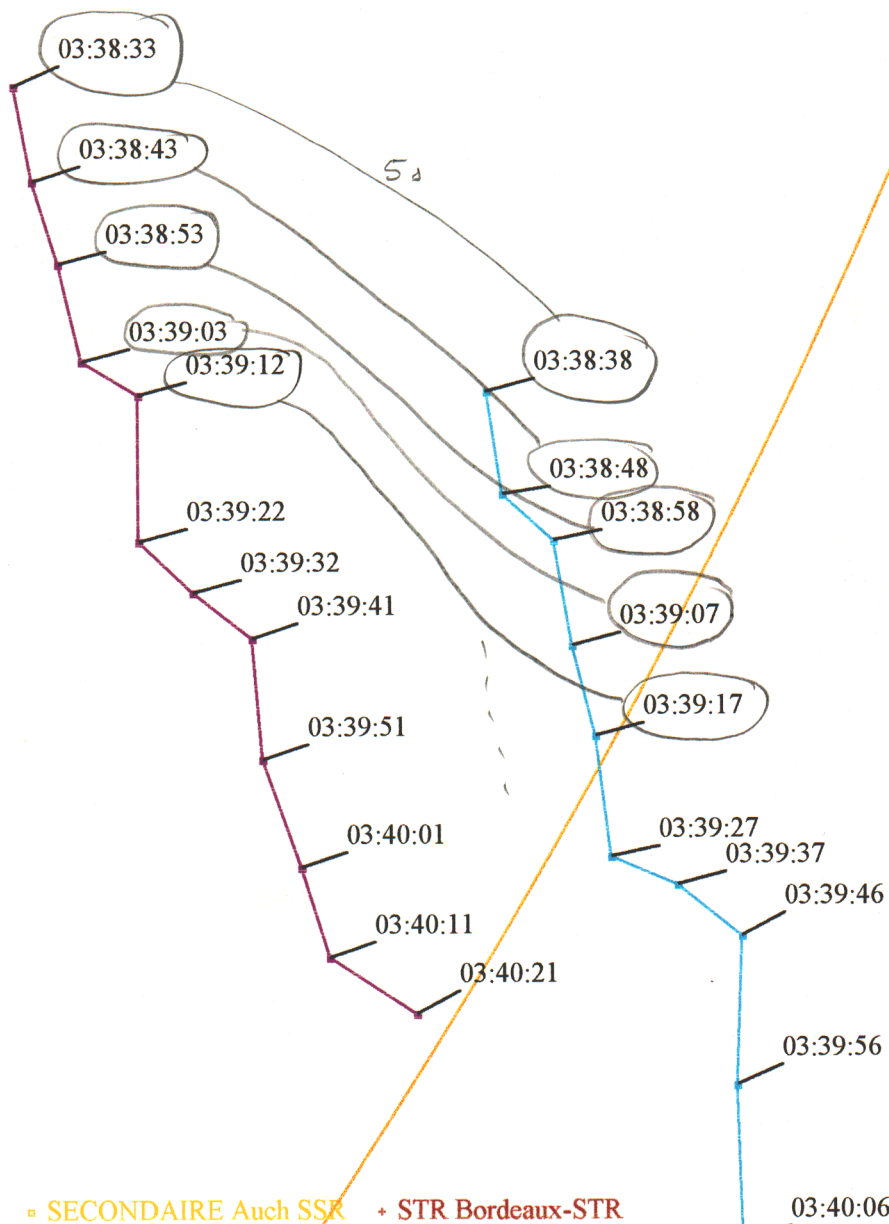
Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Voie 3 : Bordeaux-STR - STR BSC

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Radax TRAC 2000 : 1 Tour = 5 s.

Ces 2 trajectoires sont l'effet de la réception d'un écho d'un avion se trouvant au delà de la portée du TRAC 2000. L'une est créée aux tours $x(m)$ et l'autre aux tours $x(m+1)$.



Date début : 28 August 2000 à 00:00:04
 Date fin : 28 August 2000 à 23:59:59
 Créneau horaire : 03:30:44 à 23:59:59

Référence écran : 109980.47 -373639.87 Mètre
 Echelle : 20000.00 - Marqueur : 10000.00 Mètre
 Seuil FP : 5 - Altitude de transit : 200

Voie 1 : Toulouse - Asterix Primaire

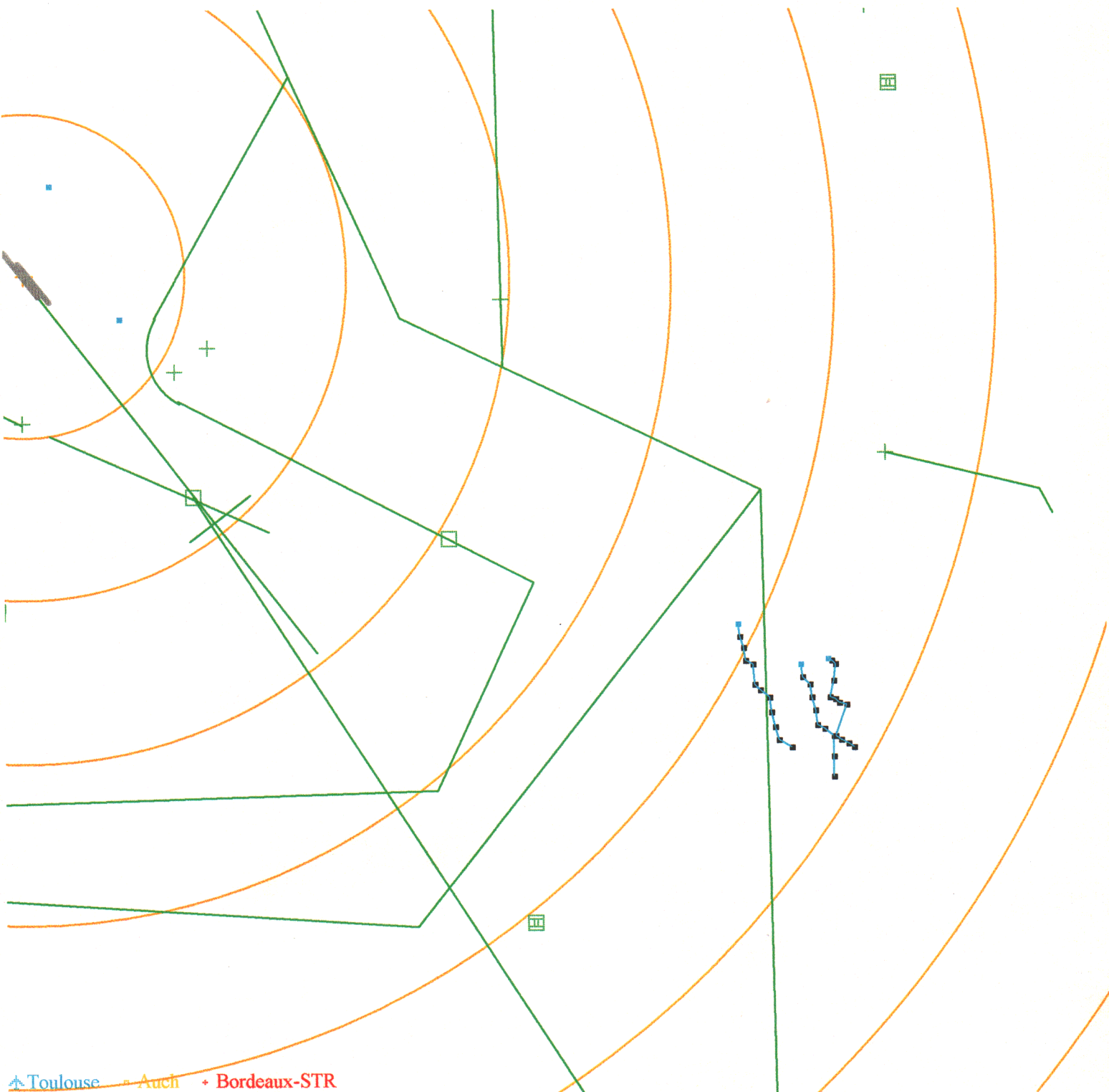
Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : *****/
 ModeA : *****/
 Indicatif : *****/
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé pMSAW /
 Géographique : NON

Voie 2 : Auch - Asterix Secondaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : *****/
 ModeA : *****/
 Indicatif : *****/
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Voie 3 : Bordeaux-STR - STR BSC

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : *****/
 ModeA : *****/
 Indicatif : *****/
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON



Date début : 28 August 2000 à 00:00:04

Date fin : 28 August 2000 à 23:59:59

Créneau horaire : 03:30:44 à 23:59:59

Référence écran : 109980.47 -373639.87 Mètre

Echelle : 2000.00 - Marqueur : 1000.00 Mètre

Seuil FP : 5 - Altitude de transit : 200

Voie 1 : Toulouse - Asterix Primaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /

Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /

Numéro : ***** /

ModeA : **** /

Indicatif : ***** /

MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé géographiquement /

Géographique : NON

Voie 2 : Auch - Asterix Secondaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /

Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /

Numéro : ***** /

ModeA : **** /

Indicatif : ***** /

MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /

Géographique : NON

Voie 3 : Bordeaux-STR - STR BSC

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /

Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /

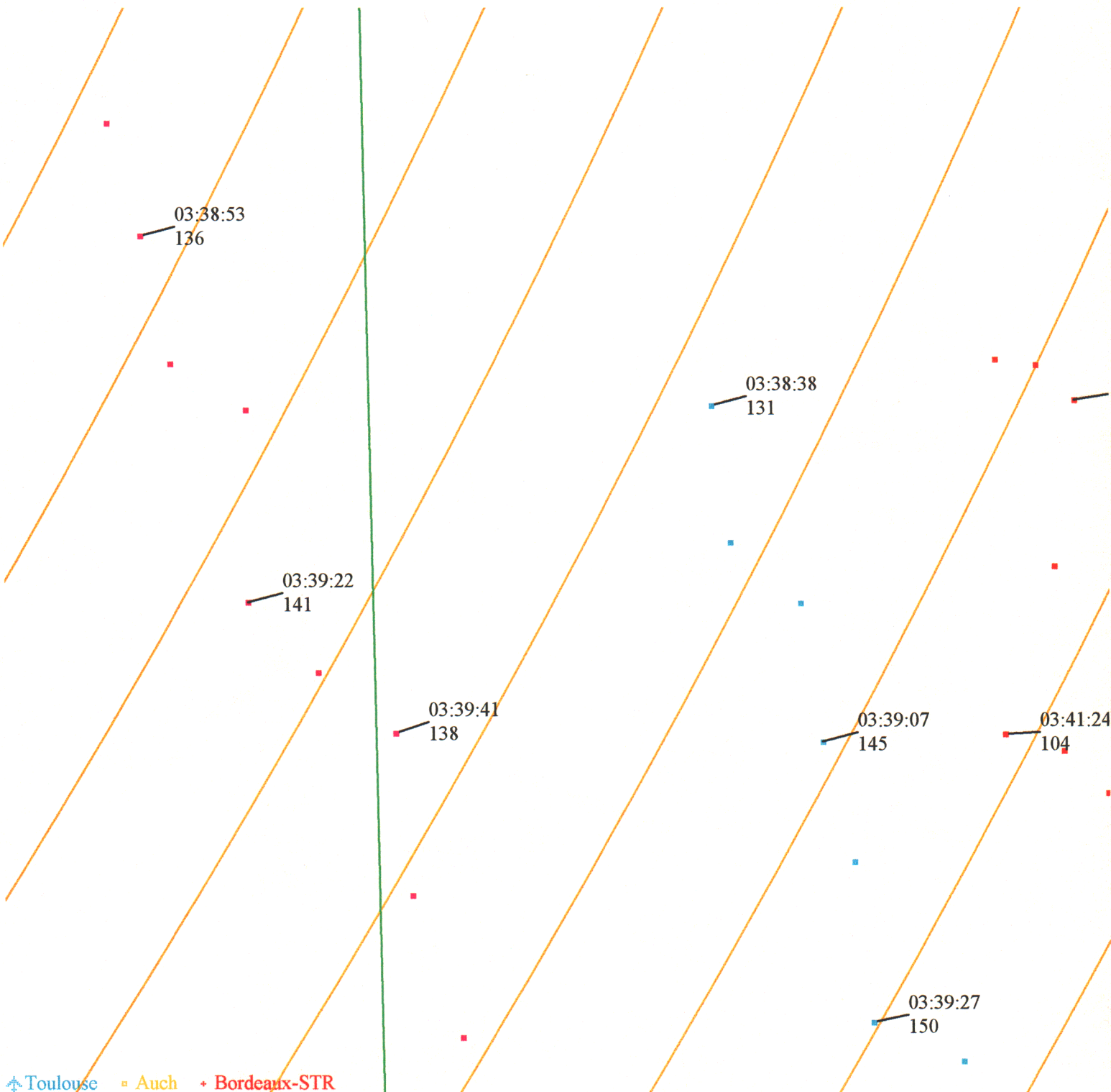
Numéro : ***** /

ModeA : **** /

Indicatif : ***** /

MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /

Géographique : NON



Date début : 28 August 2000 à 00:00:04
 Date fin : 28 August 2000 à 23:59:59
 Créneau horaire : 03:30:44 à 23:59:59

Référence écran : 109980.47 -373639.87 Mètre
 Echelle : 2000.00 - Marqueur : 5000.00 Mètre
 Seuil FP : 5 - Altitude de transit : 200

Voie 1 : Toulouse - Asterix Primaire

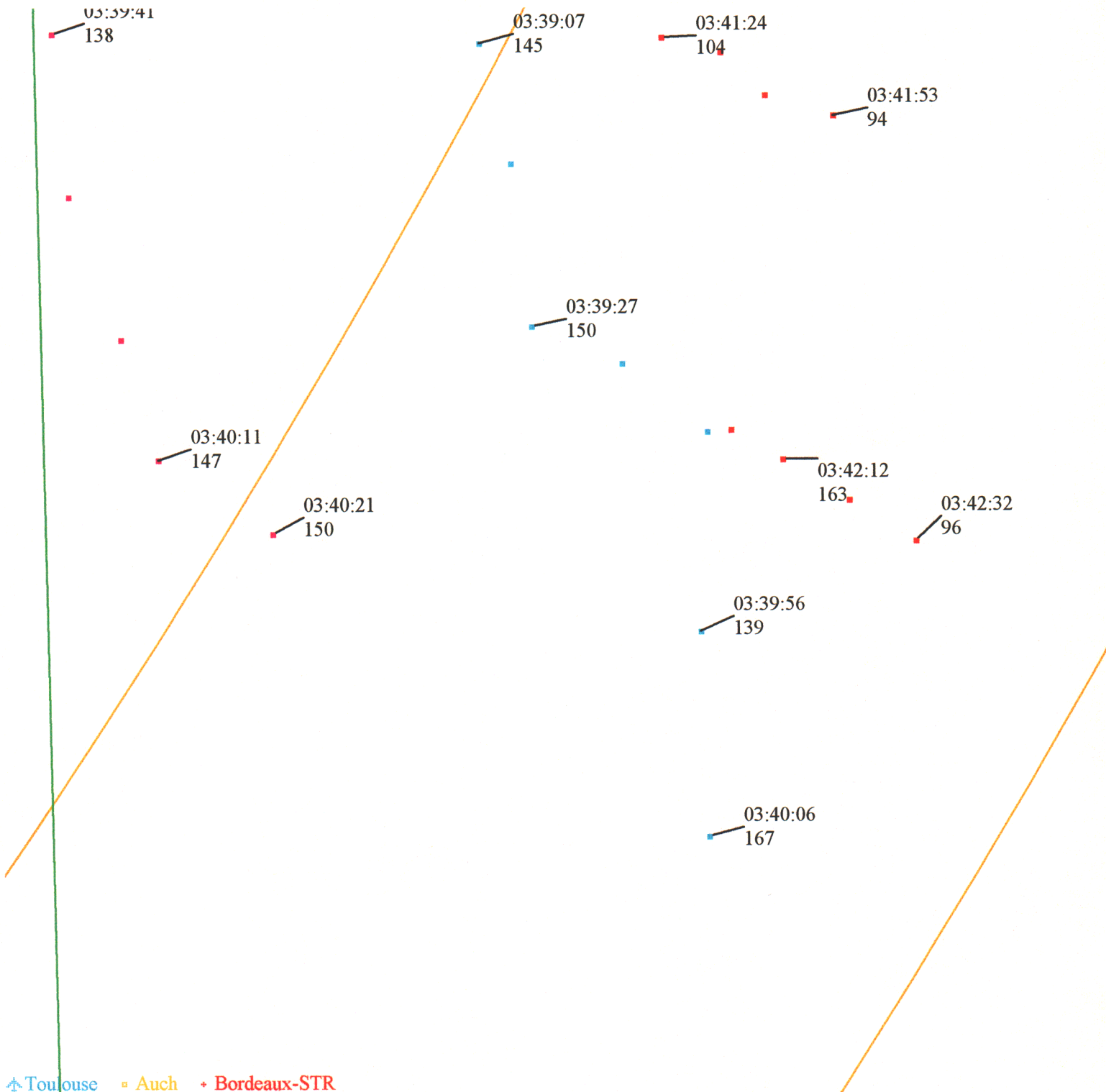
Voie 2 : Auch - Asterix Secondaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé
 Géographique : NON

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Voie 3 : Bordeaux-STR - STR BSC

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON



Date début : 28 August 2000 à 00:00:04
 Date fin : 28 August 2000 à 23:59:59
 Créneau horaire : 03:30:44 à 23:59:59

Référence écran : 109980.47 -373639.87 Mètre
 Echelle : 10000.00 - Marqueur : 5000.00 Mètre
 Seuil FP : 5 - Altitude de transit : 200

Voie 1 : Toulouse - Asterix Primaire

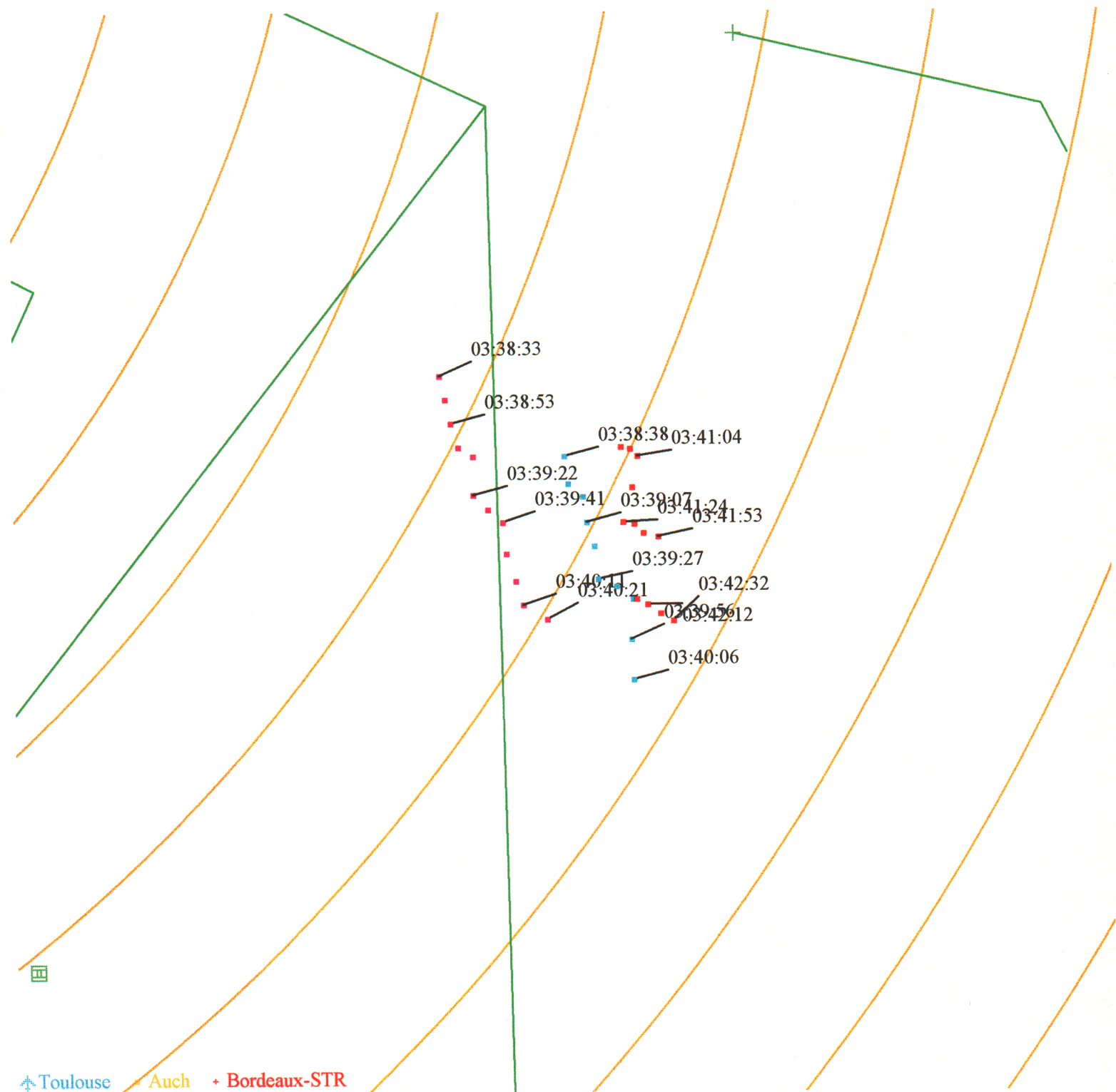
Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Voie 2 : Auch - Asterix Secondaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Voie 3 : Bordeaux-STR - STR BSC

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : **** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : **** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON



Date début : 28 August 2000 à 00:00:04
 Date fin : 28 August 2000 à 23:59:59
 Créneau horaire : 03:35:04 à 23:59:59

Référence écran : 59.38 -201.75 NM
 Echelle : 20.00 - Marqueur : 10.00 NM
 Seuil FP : 5 - Altitude de transit : 200

Voie 1 : Toulouse - Asterix Primaire

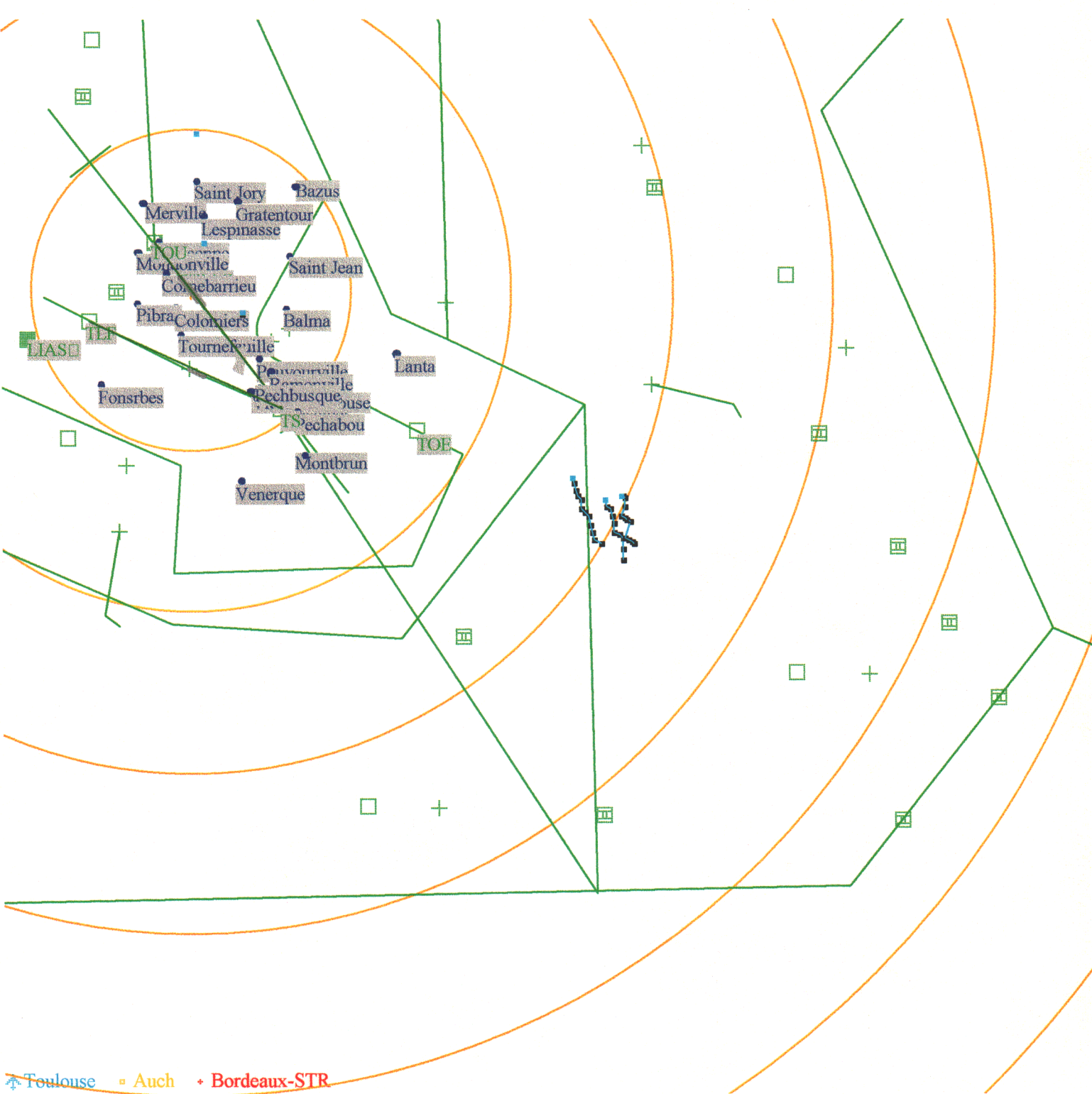
Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : ***** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : ***** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Voie 2 : Auch - Asterix Secondaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : ***** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : ***** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON

Voie 3 : Bordeaux-STR - STR BSC

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
 Numéro : ***** /
 ModeA : **** /
 Indicatif : ***** /
 MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
 Géographique : NON



✚ Toulouse □ Auch + Bordeaux-STR

Date début : 28 August 2000 à 00:00:04
Date fin : 28 August 2000 à 23:59:59
Créneau horaire : 03:30:44 à 23:59:59

Référence écran : 109980.47 -373639.87 Mètre
Echelle : 10000.00 - Marqueur : 5000.00 Mètre
Seuil FP : 5 - Altitude de transit : 200

Voie 1 : Toulouse - Asterix Primaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
Numéro : ***** /
ModeA : **** /
Indicatif : ***** /
MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé
Géographique : NON

Voie 2 : Auch - Asterix Secondaire

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
Numéro : ***** /
ModeA : **** /
Indicatif : ***** /
MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
Géographique : NON

Voie 3 : Bordeaux-STR - STR BSC

Vitesse : 0 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
Niveau : -10 - 50 / 51 - 100 / 101 - 200 / 201 - 300 / 301 - 500 / 501 - 700 /
Numéro : ***** /
ModeA : **** /
Indicatif : ***** /
MSAW : Normal / Alerte / Alerte acquittée / Inhibé manuellement / Inhibé par zone / Non traité /
Géographique : NON

