L'ÉDITION ET LA RECHERCHE VUES PAR QUATRE TECHNICIENS DU BUREAU DES LONGITUDES

F. Cavelier, Th. Derouazi, S. Pottier, V. Raoult

Introduction

Le Service des calculs et de mécanique céleste du Bureau des longitudes est composé pour moitié de chercheurs et pour moitié de techniciens travaillant en étroite collaboration. Les quatre techniciens, auteurs de cette communication, ont souhaité rappeler ici quelles sont leurs fonctions au sein de ce laboratoire. Nous répartissons notre temps de travail en deux catégories d'activités : l'édition et la participation aux travaux de recherche.

1. L'édition

Le service de calcul du Bureau des longitudes publie principalement chaque année les ouvrages suivants :

– Les Éphémérides astronomiques ;

– Les Éphémérides nautiques ;

– La Connaissance des temps ;

– Les Suppléments à la Connaissance des temps.

Les techniciens travaillent tous à des phases différentes de la préparation de ces ouvrages. Les différentes étapes de cette préparation sont les suivantes.

1.1. Exploitation et maintenance des programmes informatiques

Nous rassemblons divers documents dont certains proviennent de l'exploitation de programmes du Bureau et d'autres d'organismes extérieurs. À partir de ces documents, nous réactualisons les manuscrits.

1.2. Préparation et saisie des manuscrits

Les différentes étapes de cette réactualisation sont les suivantes.

• *Calcul d'exemples*

À partir des listages fournis, il s'agit de calculer les exemples d'application des éphémérides pour l'année en cours d'édition, de confronter les résultats obtenus et de saisir ces résultats.

• *Réactualisation de la partie texte*

Toutes les données contenues dans les ouvrages annuels doivent être actualisées chaque année : calendriers, index, etc.

• *Préparation et saisie des tables*

Tous les ouvrages contiennent de nombreuses tables. La saisie de certaines d'entre elles est automatisée et la saisie des autres se fait manuellement après préparation.

• *Préparation extérieure*

En collaboration avec la dessinatrice et le maquettiste, nous réalisons respectivement les dessins et les couvertures de certains de nos ouvrages.

• *Pointage, relecture et vérification*

Toute modification doit faire l'objet de vérifications minutieuses et multiples afin de déceler toutes les catégories d'erreurs : erreurs de saisie, défauts de présentation, de mise en page, d'alignement, fautes d'orthographe, oublis, ... Pointages, relectures, vérifications et corrections sont permanents dans chaque étape de la préparation de l'ouvrage, du manuscrit au bon à tirer. À ce stade de la fabrication, le manuscrit est réactualisé.

1.3. Corrections des épreuves

Le manuscrit réactualisé peut se présenter sous deux formes :

– sous forme d'épreuves imprimées au Bureau ;

– sous forme d'un manuscrit confié à l'imprimeur qui nous en renvoie les épreuves. Nous procédons alors à la correction de ces deux types d'épreuves. Nous obtenons le bon à tirer qui est le document définitif avant impression.

1.4. Relations extérieures

Le bon à tirer est remis à l'imprimeur. Les ouvrages imprimés et achevés sont livrés à l'éditeur qui les diffuse. L'éditeur peut être soit le Bureau des longitudes lui-même, soit un éditeur extérieur.

À la fin de cette chaîne éditoriale, nous obtenons les différents ouvrages publiés par le Bureau des longitudes. En plus des ouvrages précités, le Bureau des longitudes édite également les ouvrages suivants :

- Les Notes scientifiques et techniques du Bureau des longitudes ;
- Les comptes rendus de colloques ;
- Des articles destinés à être publiés dans diverses revues scientifiques ;
- Le Calendrier républicain actuellement en cours de réédition.

N'oublions pas de rappeler que Daniel Jourdain, décédé en mai 1994, a participé activement à tous ces travaux.

2. Participation aux travaux de recherche

Tous les techniciens participent au développement de la recherche. Ce développement peut se traduire par une contribution directe des techniciens aux travaux des chercheurs et par la participation à des activités diverses de valorisation de la recherche.

2.1. Les travaux d'aide à la recherche

• *Participation à la maintenance du réseau informatique*

Cette participation se fait sous la responsabilité d'Alain Montintin et consiste en sauvegardes, création de programmes pour améliorer la convivialité du réseau, aide aux utilisateurs...

• *Développement d'un programme*

Ce programme permet le calcul automatique des phénomènes astronomiques, il est utilisé entre autres pour l'Annuaire.

• *Saisies d'observations de comètes*

Il existe deux sortes de travaux que les techniciens effectuent sur les comètes. La première opération consiste en la saisie d'observations pour actualiser le fichier Marsden 82. Ces observations subissent ensuite des intégrations numériques, ceci en vue de déterminer l'orbite des comètes et de publier les éphémérides de ces comètes.

• *Secrétariat scientifique*

Nous assurons la saisie et la mise en forme des rapports d'activité du Bureau des longitudes, d'articles scientifiques, de documents nécessaires à la préparation de colloques et d'une partie du manuscrit de l'Histoire du Bureau des Longitudes de Bigourdan. Ces saisies se font principalement grâce au logiciel de traitement de texte scientifique TEX.

2.2. Les activités liées à la recherche et de service

Dans le cadre de ces activités, nous avons réalisé les travaux suivants.

– Participation active aux journées “La science en fête” : cela consiste en la conception et la réalisation de panneaux de présentation et d'information, l'accueil des visiteurs et la démonstration du serveur Minitel.

– Renseignements : nous répondons à une partie des renseignements téléphoniques et des renseignements écrits.

– Élaboration d'un traité d'astronomie élémentaire : Bruno Morando a organisé des cours d'astronomie à l'intention des techniciens du Bureau des Longitudes, ceux-ci profitent de cette occasion pour le remercier vivement. À partir de ces notes, un cours d'astronomie élémentaire est en cours d'élaboration.

– Gestion : il s'agit principalement de la gestion des suppléments à la Connaissance des temps et des Notes scientifiques et techniques du Bureau des longitudes : diffusion, facturation, dépôt légal, stocks...

– Minitel : nous avons participé, par la recherche, la saisie et la vérification, à l'extension d'un fichier de coordonnées des principales villes du monde contenues dans le serveur Minitel.

Perspectives et conclusion

Certains travaux sont en projet de modernisation, d'autres, décrits ci-dessus, sont en cours de transformation. Dans les deux cas, ces modifications entraîneront un changement dans le déroulement de notre travail.

– Phénomènes astronomiques : la partie calcul est désormais automatisée.

– Comètes : la saisie se fait depuis peu à l'aide d'un scanner.

– Corrections d'épreuves envisagées par lecture optique.

– Ouverture d'un budget recettes CNRS qui nous permettra de gérer de façon plus autonome une partie de nos crédits et de nos dépenses.

Le Bureau des longitudes est amené à devenir son propre éditeur ; c'est déjà le cas pour ce qui concerne le Calendrier républicain.

Cette description de nos travaux n'est pas une liste exhaustive des différentes tâches que nous assurons chaque jour dans le cadre de notre travail. De plus, celles-ci étant en perpétuelle évolution, nous devons nous adapter aux nouvelles méthodes de travail.

ANNUAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES
Évolution et perspective

D. T. Vu

Origine

Pendant les premières années de la Révolution française, deux événements marquèrent l'édition des éphémérides astronomiques en France : la dissolution de l'*Académie Royale des Sciences* en 1793 et la création du *Bureau des Longitudes* en 1795. La préparation de la *Connaissance des Temps* passa des mains de l'Académie Royale à celles du Bureau des Longitudes. Ce nouveau Bureau fut chargé également de la rédaction d'un *annuaire* "propre à régler ceux de la République".

Le Bureau des Longitudes a été créé en vue d'organiser la recherche en astronomie et ses applications à la navigation, à la géographie et à la géodésie, et de perfectionner d'autres sciences telles que le magnétisme terrestre, la métrologie, l'horlogerie etc...

La Connaissance des Temps qui était une publications astronomique scientifique créée en 1679 conserva sa forme traditionnelle, l'Annuaire de la République Française occupa alors le rôle officiel de diffusion des calendriers, des dates des fêtes, des éphémérides astronomiques à caractère utilitaire, et publia l'état des connaissances et de l'avancement des autres sciences qui entraient dans ses attributions officielles. Le premier volume de l'Annuaire de la République française présenté au Corps législatif par le Bureau des Longitudes parut en 1796 et les données incluses sur le calendrier, les positions du Soleil et de la Lune, se rapportaient à l'an V du calendrier républicain (septembre 1796 - septembre 1797). Depuis lors, cet ouvrage a continué à paraître sans interruption.

Ce premier numéro n'existe plus dans la bibliothèque du Bureau des Longitudes, mais on y trouve encore la collection complète à partir de l'édition de l'an VI pour l'an VII républicain (septembre 1798 - septembre 1799) jusqu'à l'édition la plus récente pour l'an 1995.

L'édition pour l'an VII a pour titre :

ANNUAIRE

DE LA

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE,

PRÉSENTÉ

AU CORPS LÉGISLATIF

PAR

LE BUREAU DES LONGITUDES,

POUR L'ANNÉE VII DE L'ÈRE FRANÇAISE

Ce volume compte 78 pages du format $9cm \times 13cm$. On y trouve des données sur les calendriers, les dates des fêtes, les éphémérides du Soleil, de la Lune et des planètes, les monnaies, la durée de vie, la population de la France et du monde.

Le titre qui figure à la première page de l'ouvrage a été modifié plusieurs fois pendant deux cents ans. Dans le cadre ci-dessus, l'Annuaire de l'an VII est présenté au Corps Législatif. Ensuite, c'était à l'Exécutif que le Bureau de Longitudes présentait son Annuaire. Ainsi quelques années après, "Gouvernement" remplaça "Corps Législatif" dans ce titre. Ensuite, c'était le tour de S. M. l'Empereur et le Roi. Plus tard le titre devenait plus simple : "Annuaire pour l'an xxxx publié par le Bureau des Longitudes". Depuis 1976, cet ouvrage porte le nom "Annuaire du Bureau des Longitudes" et un sous-titre "Éphémérides astronomiques".

Évolution

Depuis la création du Bureau des Longitudes, l'Annuaire a paru sans interruption, il s'est considérablement développé et a contenu jusqu'en 1977 de nombreux articles à caractère encyclopédique concernant la physique, l'astronomie, la géodésie, la géophysique et la géographie sous forme de notices. Ces notices parurent la première fois en 1811 avec deux titres :

- Notice sur les probabilités,
- Notice sur le système du monde.

Le nombre de 139 pages de l'année précédente passa à 178. On peut voir qu'avec sa première notice, l'Annuaire fit une incursion dans le domaine des sciences mathématiques, bien au-delà de ses attributions officielles.

L'ouvrage n'avait pas une croissance constante en nombre de pages d'une année à la suivante du fait que son contenu provenait de deux apports : les articles de base et les notices. Sur les rayons de la bibliothèque, l'Annuaire 1842 attire les regards par son épaisseur bien plus importante que celle de ses voisins. Ce volume compte 400 pages de notices sur un total de 656 pages.

CONTENU TRADITIONNEL

L'ouvrage était composé de cinq grands chapitres : Calendriers ; Terre ; Astronomie ; Poids et mesures, monnaies ; Statistiques géographiques et démographiques. Chaque édition contenait en plus plusieurs articles scientifiques. Ce contenu traditionnel a été conservé même après le passage à un format plus grand en 1934.

DÉVELOPPEMENT

Le développement des articles de base suivait un accroissement constant. L'édition de 1931 contient presque 800 pages d'articles de base sur près de 1000 pages du volume. Ce développement a entraîné le premier changement pour un format plus grand (*13cm* × *20cm*) en 1934. Après ce changement de format, l'ouvrage conservait strictement le contenu des éditions précédentes et comptait environ 600 pages. L'afflux de nouvelles données commença en 1946 avec l'introduction d'un nouveau chapitre sur les données physiques et chimiques de 188 pages. Ce développement continue jusqu'à la "restructuration" de 1977. L'ouvrage atteignait alors 1000 pages par édition annuelle. De nombreux articles étaient publiés seulement une fois tous les trois ans.

RESTRUCTURATION

Le recentrage aux domaines de l'astronomie et des calendriers intervint en 1977 sous une forte contrainte budgétaire du Bureau et aussi à cause de la gestion très lourde de l'abondance des données. Le Bureau procéda à une restructuration du contenu de l'ouvrage et adopta un format plus grand encore (*15,5cm* × *24cm*). La partie encyclopédique était alors traitée dans l'*Encyclopédie Scientifique de l'Univers*.

L'Annuaire 1977 contient 9 chapitres sur 252 pages : Calendriers ; Définitions générales ; Soleil et Lune ; Planètes et satellites ; Observations physiques ; Étoiles ; Éclipses et phénomènes astronomiques ; Marées ; Déclinaison magnétique.

L'édition 1995 contient 10 chapitres sur 308 pages : Données sur les calendriers ; Définitions générales ; Emploi des éphémérides de position ; Positions du Soleil et de la Lune ; Positions des planètes et des astéroïdes ; Éphémérides pour les observations physiques ; Satellites ; Comètes ; Étoiles ; Éclipses, phénomènes astronomiques et coordonnées des grandes villes de France et des observatoires les plus connus.

Préparation de l'Annuaire actuel

Après la restructuration de 1977, l'Annuaire continuait à être composé par son éditeur Gauthier-Villars jusqu'en 1988. Depuis 1989, l'Annuaire est édité par Masson. Les éditions 1989, 1990, 1991, 1992 étaient composées par l'éditeur, les suivantes ont été composées à partir d'un fond de mise en page écrit en langage de traitement de texte TEX par Patrick Rocher. L'édition 1996 en préparation utilise toujours ce fond comme base de mise en page. L'ouvrage est composé entièrement au Bureau et remis à l'éditeur pour la photocomposition.

DONNÉES

Le Bureau des Longitudes publie les données sur les calendriers et sur les éphémérides provenant de ses calculs. À l'heure actuelle, les données venant de l'extérieur restent limitées à :

- La confirmation des dates des fêtes religieuses par le Vatican,
- Le temps fourni par le BIH et les heures légales extraites du Journal Officiel,
- Les occultations des étoiles et des planètes par la Lune, calculées par le Département hydrographique, Tokyo, Japon. Nous reviendrons sur ce point dans la partie de perspective.

Actuellement, pendant la période de préparation du manuscrit, nous adressons la partie concernant le temps du deuxième chapitre à Nicole Capitaine, membre du Bureau, pour recueillir son avis. À l'occasion du bicentenaire du Bureau, la mention "*Bicentenaire du Bureau des Longitudes*" figure sur la couverture de l'édition 1995.

La table suivante donne la provenance des données de l'édition 1995.

	Sujet	**Auteur ou provenance**	**Nature du document**
Introduction	Bicentenaire	J.-E. Arlot	texte
CHAPITRE 1	Calendriers, concordance, fêtes	P. Rocher	Programmes et fichiers
	Temps	N. Capitaine	Données
CHAPITRE 2	Heures légales	J. officiel	Extrait
	Données planètes et satellites	Not. Sc. du BDL	Données
CHAPITRE 3	Exemples à préparer	Équipe Annuaire	Calcul
CHAPITRE 4	Positions Soleil, Lune, précodées	G. Francou	Fichier
	Codage TEX/PL1	P. Rocher	Fichier
CHAPITRE 5	Positions planètes, astéroïdes	G. Francou	Fichiers
	codage TEX/PL1	P. Rocher	Fichiers
	Observations physiques		
CHAPITRE 6	Texte	B. Morando	Texte
	Tables précodées	G. Francou	Fichiers
	codage TEX/PL1	P. Rocher	Fichiers
	Exemples	Équipe Annuaire	Calcul
	Satell.de Jup.configurations	J.-E. Arlot, Ch. Ruatti	Graphiques
	Phénomènes	W.Thuillot	Fichier
	Codage TEX/PL1	P. Rocher	Fichier
CHAPITRE 7	Satellites de Sat. Élongations	D. T. Vu	Fichier+ fig.
	Phénomènes	W.Thuillot	Fichier
	Codage TEX/PL1	P. Rocher	Fichier
	Phému.satelllites de Saturne	J.-E. Arlot, W. Thuillot	Texte et fichier
CHAPITRE 8	Comètes	P. Rocher	Fichiers
	Positions moyennes des étoiles,	P. Rocher	Fichiers
	Polaire	G. Francou	Fichiers.
CHAPITRE 9	Occultation des étoiles et des	Japon	Tables
	planètes par la Lune		
	Éclipses de Soleil	P. Rocher	Fichiers,
CHAPITRE 10	Éclipses de Lune	P. Rocher	Fichiers,
	Phénomènes astronomiques	L. Bergeal	Table
Autres	Liste des observatoires	W. Thuillot	Fichier

MOYENS DE CALCUL

Depuis l'utilisation de l'informatique dans le calcul et la gestion des données, le Bureau des Longitudes a utilisé successivement son ordinateur Bull Gamma 30 installé à Montsouris, les services du Centre de calcul de l'Observatoire de Meudon, ceux du CIRCE à Orsay et du CNUSC à Montpellier. Cette époque est complètement révolue et le Bureau utilise actuellement ses propres moyens informatiques, des stations UNIX et des micro-ordinateurs dans ses locaux.

RÉPARTITION DES TÂCHES

Depuis 1993, la composition de l'Annuaire est entièrement réalisée au Bureau. L'édition 1995 a bénéficié du travail de plusieurs personnes dans les domaines suivants :

• Mise en page, mise à jour des exemples, saisie, pointage et lecture finale : L. Bergeal, L. Cao, Th. Derouazi, A. Le Fiblec, S. Pottier, V. Raoult, D. T. Vu ;

• Courbes, dessins, hors-textes : G. Francou, S. Pottier, P. Rocher, D. T. Vu et commandes des travaux spécialisés à une entreprise extérieure ;

• Édition : L. Bergeal, S. Pottier.

Perspective

Depuis longtemps, le Bureau des Longitudes vise l'autonomie des données publiées dans le domaine des éphémérides. Celles des occultations des étoiles et des planètes par la Lune provenant de Tokyo pourront être fournies par nos propres calculs. Le premier avantage sera la latitude donnée à la rédaction du texte et la modification beaucoup plus souple dans la préparation des colonnes publiées. Actuellement ces tableaux sont réalisés par saisie sur clavier d'après les papiers reçus. Le deuxième avantage non négligeable est la certitude de la disposition de ces données en temps voulu.

Nous comptons remettre des données relatives aux fêtes légales et au temps légal de nos pays voisins qui figuraient jadis dans les pages de l'Annuaire, et les nouvelles données seront étendues à tous les pays de l'Union Européenne.

Enfin, nous comptons enrichir le chapitre des astéroïdes avec une table donnant les cas favorables pour l'observation des occultations d'étoiles par ces corps.

REFONTE DE LA CONNAISSANCE DES TEMPS

J. L. Simon

1. Introduction

La refonte de la *Connaissance des Temps* consiste en la mise sur pied, sous le label CDT, d'un ensemble de deux ouvrages, une éphéméride annuelle et un ouvrage explicatif permanent. L'éphéméride annuelle doit regrouper la CDT actuelle et son supplément "satellites". L'ouvrage explicatif permanent dépasse largement le cadre de la CDT et doit donner, les bases d'astronomie et de mécanique céleste nécessaires à la compréhension et à l'utilisation des éphémérides.

2. L'éphéméride annuelle

• Titre : *Connaissance des Temps*

• Responsables : L. Bergeal, J.L. Simon

• La *Connaissance des Temps* donne les éphémérides :
  - du Soleil, de la Lune et des planètes sous forme de polynômes de Tchebychev ;
  - des satellites de Mars, des satellites galiléens de Jupiter, des satellites de Saturne et des satellites d'Uranus sous forme de fonctions mixtes ;
  - des phénomènes des satellites galiléens de Jupiter sous forme de polynômes de Tchebychev.

• La *Connaissance des Temps* est un livre d'environ 190 pages (18×24) : 35 pages de texte explicatif bilingue franco-anglais, 155 pages de tableaux. Le manuscrit 1996 est pratiquement prêt et doit être donné aux *éditions de physique* fin janvier 1995. L'ouvrage sera accompagné d'une disquette.

3. L'ouvrage explicatif permanent

• Titre provisoire : *Introduction aux (Base des) éphémérides astronomiques*

• Comité de rédaction : M. Chapront, B. Morando, J.L. Simon, W. Thuillot

• L'ouvrage comporte dix chapitres :

1. Introduction
2. Définitions et données astronomiques
3. Échelles de temps
4. Systèmes de référence et changements de coordonnées
5. Précession-Nutation
6. Rotation de la Terre et Temps universel
7. Corrections pour la réduction des observations
8. Mouvement des corps du système solaire
9. Présentation des éphémérides de la Connaissance des Temps
10. Éphémérides pour les observations physiques

• Les tableaux suivants donnent un plan plus détaillé de l'ouvrage. Ils donnent également, pour chaque chapitre ou sous-chapitre, le nom des auteurs, le nombre de pages et l'état dans lequel il se trouve. T, dans la colonne État, indique que le chapitre est considéré comme terminé par le comité de rédaction, R qu'il est encore à revoir, N qu'il n'a pas été lu ou reçu.

Chapitres	**Auteurs**	**État**	**pages**
1. Introduction			
2. Données astronomiques Systèmes d'unités Système UAI de constantes astronomiques Données astronomiques	A. Borsenberger	T	35
3. Échelles de Temps Évolution des échelles de temps TU,TAI,UTC,TE,TT TDB,TCB,TCG Relations entre les échelles de temps	F. Mignard, B.Morando	T	18

Chapitres	Auteurs	État	pages
4. Systèmes de référence	M. Chapront	T	38
Systèmes de référence	MC		
Repères célestes	MC		
Coordonnées publiées dans la CDT	MC + J.E. Arlot		
Repères céleste/terrestre	N. Capitaine		
Changements de coordonnées	MC		
5. Précession-Nutation	N. Capitaine	T	25
Description du phénoméne	NC		
Explication schématique	NC		
Représentation des effets	NC		
La précession	P. Bretagnon		
La nutation	NC		
6. Rotation de la Terre	N. Capitaine	N	
7. Corrections Red. Obs.			
L'aberration	B. Morando, F. Mignard, V. Brumberg	N	
La parallaxe	B. Morando	N	
La réfraction	J. Kovalevsky	T	16
Réduction des étoiles	J.L. Sagnier	N	

Chapitres	Auteurs	État	pages
8. Mouvement des corps du système solaire			
Planètes	P. Bretagnon, J.L. Simon	T	27
Lune	M. Chapront	T	22
Satellites de Mars	M. Chapront	T	8
Satellites galiléens	J.E. Arlot, J.L. Sagnier, W. Thuillot, D.T. Vu	R	25
Satellites faibles de Jupiter	A. Borsenberger, P. Rocher	R	4
Satellites de Saturne	M. Rapaport	T	22
Satellites d'Uranus	J. Chapront, J. Laskar	T	8
Satellites de Neptune	P. Oberti	T	8
Satellite de Pluton	F. Colas	N	
Comètes et astéroïdes	P. Rocher	R	12
9. Éphémérides de la CDT			
Représentation des éphémérides	J. Chapront	T	11
Éphémérides S, L, P	G. Francou	T	14
Éphémérides Satellites	J.E. Arlot	N	
Exemples ? ?	J.L. Simon	N	
10. Éphémérides physiques	B. Morando	T	19
Définition des paramètres de la rotation			
Définition des systèmes de coordonnées			
Calcul de quantités liées à la rotation			
Calcul de quantités liées à la phase			

• L'ouvrage comportera environ 370 pages. On peut considérer que les 3/4 sont actuellement terminés. Nous espérons avoir l'ensemble du manuscrit au printemps 1995. Il restera ensuite à faire un important travail de relecture, de mise en page et de correction d'épreuve.

4. Conclusion

Le premier volet de la refonte de la CDT est pratiquement achevé et la *Connaissance des temps* 1996 paraîtra en 1995 aux *éditions de physique* sous sa nouvelle formule. Le volume permanent est bien avancé et on peut espérer le terminer dans le courant de l'année 1995.

L'ÉVOLUTION DU SERVEUR MINITEL

G. Satre

1. Évolution du Service

Depuis février 1992, date des dernières journées scientifiques, le service 3616-BDL s'est enrichi de 9 rubriques :

Éphémérides des planètes

données diverses

positions apparentes

coordonnées héliocentriques

hauteur et azimut

lever, coucher et temps de passage

Calendrier républicain

Date de Pâques

Nouvelles Astronomiques

Ciel du mois

Les deux dernières sont régulièrement mises à jour et une brochure a été rédigée pour expliquer le processus et le mode d'emploi de ces mises à jour.

Depuis novembre le fichier VILLE de France et du monde, accessible comme lieu pour un calcul d'éphéméride, passe de 1 000 à 8 200 villes.

2. Évolution du Serveur

Le serveur sur lequel est implanté le service a lui aussi évolué, du CIRCE à Orsay vers le CNUSC à Montpellier. Les logiciels IBM utilisés, sous MVS, ont vu leurs versions changer : AVX est devenu VCP et GTMOSI est devenu CSFI.

Un environnement UNIX pour la mise à jour et l'implantation de ce service est envisagé par le CNUSC courant 95 (logiciel COSMOS sur station type RISC).

3. Fonctionnement

En ce qui concerne la consultation du service par le public, la progression est modérée mais régulièrement croissante

moyenne mensuelle	91 (année démarrage)	420
du nombre d'appels	92	900
	93	1040
	94	1140