

2016



## 3<sup>e</sup> Inventaire des lieux de pratiques et des structures d'animation en astronomie

PREMIER RAPPORT 2015

ERIC PIEDNOEL

AFA | 17 rue Emile Deutsch de la Meurthe 75014 Paris

*Avec le soutien du Ministère de l'Education nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche*



## Sommaire

Sommaire .....	2
Enquête, principe et procédé .....	4
1. Structure du fichier .....	5
2. Des réponses indirectes et des données qui feront défaut .....	6
3. Comparaison avec les données de 1994, de 2004 .....	7
La localisation des structures .....	8
L'inventaire .....	10
Pré-traitements des données .....	11
Les données .....	12
1. La population astronomique en 2014 .....	12
1.1. Évolution du nombre d'adhérents depuis 2009 pour les structures de plus de cinq ans.....	13
1.2. Évolution du nombre de nouvelles structures.....	14
1.3. Type de structures .....	18
1.4. Ratio hommes – femmes .....	18
1.5. Provenance des adhérents.....	18
2. Le profil des structures .....	20
2.1. Distribution des structures suivant leurs activités .....	20
2.2. Représentation sur deux axes des profils.....	21
3. Les bénéficiaires.....	23
3.1. Les volumes de public .....	23
3.2. Impact différencié des structures.....	28
3.4. Participation aux Nuits des étoiles et à la Fête de la Science .....	29
3.5. Soirées d'observation publique .....	32
4. Les instruments : des structures mieux équipées.....	33
5. Les observatoires.....	34
5.1 Les structures ayant un télescope de plus de 400 mm de diamètre .....	35
5.2 Les structures ayant un télescope de plus de 280 mm de diamètre .....	36
5.3 Les structures ayant un instrument fixe de diamètre inférieur à 280 mm .....	36
6. Les projets d'équipement des structures dans les deux ans.....	39
6.1. Télescopes fixes et observatoires .....	39
6.2. Les projets de centre d'animation astronomique ouvert au public .....	41
6.3 Télescopes et équipements divers .....	43
7. Les Planétariums .....	44
7.1. Planétariums fixes .....	45
A. Planétarium de « club » : une classe très similaire à 2004 (effectif 16) .....	45
B. Planétarium de structure d'animation (effectif 16).....	45
C. Planétarium professionnel (effectif 24) .....	45
7.2. Planétariums itinérants .....	46
A. Planétarium des clubs .....	46
B. Planétarium des structures de vulgarisation et de diffusion.....	46
7.3. Analyse géographique .....	47
7.4 Acquisition d'un planétarium dans les deux ans .....	48
8. Publications et sites Internet.....	50

8.1 De l'usage des réseaux sociaux dans la communication .....	52
9. Les revues astronomiques .....	53
Classement des revues.....	53
10. Les relations et collaborations .....	54
10-1 Participer en groupe ou en club à des événements communautaires .....	54
10.2. Avec le tissu associatif .....	55
10.3. Avec le tissu professionnel.....	56
10.4. Avec des homologues à l'étranger .....	56
11. Les Animateurs.....	57
11.2. La formation des animateurs .....	58
12. Les actions de formation .....	62
13. Les moyens des structures .....	66
14. Développement de nouvelles activités .....	67
15. Les besoins des structures .....	68
15.1. Les besoins de formation.....	68
15.2. Comment intervenir.....	68
15.3. Attentes particulières vis à vis des structures nationales.....	69

Ce rapport du 3<sup>e</sup> inventaire des lieux de pratiques et des structures d'animation en astronomie est une première version qui sera complétée les analyses des types d'activités qui sera réalisée durant l'année 2016. (Cf. page 69). Les données de l'inventaire ont été exploitées, pour le compte de l'Association française d'Astronomie, par Eric Piednoël, ont collaboré à la collecte des données ou à la réalisation des cartes Nicolas Francos et Alix Vallette. Olivier Las Vergnas et Patrick Bury ont collaboré à la supervision scientifique et l'exploitation des données.

Ce

## Enquête, principe et procédé

La méthode d'enquête par administration d'un questionnaire a été conservée afin de nous permettre de comparer les données enregistrées lors des précédents inventaires de 1994 et 2004. Nous avons fait évoluer quelques questions, en particulier pour intégrer le numérique : le web, les réseaux sociaux, l'APN, dans l'enquête, et supprimer quelques items pour alléger un peu ce document de 20 pages et près de 200 items.

L'administration de l'enquête s'est effectuée principalement par voie électronique à un fichier de 675 adresses. Le fichier initial a été composé à partir de la base de données web de l'Association Française d'Astronomie, elle recense tous les organismes et structures qui déclarent une activité astronomique et la publication sur le site web de l'AFA des événements qu'ils organisent. Ce fichier comportait plus de 1000 entrées. Nous avons fait le choix de ne sélectionner que les structures dont l'activité est a priori clairement astronomique ou de culture scientifique, supprimant la plupart des organisations d'éducation populaire non spécialisées (centres de loisirs) ou à activités environnementales (maison de la nature, réserve naturelle) et ateliers scolaires (considérés comme trop éphémères sur 10 ans). Le fichier n'a pas été croisé avec la base des clubs d'Astrosurf ou de webastro... car de toute évidence il s'agit d'une extraction de nos données !

Au final, le fichier de l'inventaire comptait 674 adresses contre 877 adresses en 2004 et 886 en 1994. Le questionnaire a été administré à partir du mois d'octobre par voie électronique. Plusieurs invitations à répondre ont été initiées selon plusieurs méthodes (circulaires électroniques, courriers électroniques individuels, mailing list, outil de type newsletter,) après un premier envoi postal. La collecte d'informations s'est étendue sur une période de quatre mois avec des relances par lettre individuelle et courriers électroniques, et pour une centaine de structures par un ultime appel téléphonique. Au total, ce sont 1180 courriers, 3500 messages électroniques allant pour certaines structures jusqu'à 6 appels à contribution successifs, soutenus par un appel à contribution paru dans notre revue Ciel et Espace, une annonce sur la home page du site web de l'AFA, des annonces sur nos newsletters AFA et Ciel&Espace.

Les contributions pouvaient prendre trois formes possibles : la réponse à un questionnaire sous fichier Excel protégé (méthode utilisée en 2004), sa version PDF (saisie par la suite par nos soins dans le fichier Excel), et un fichier à renseigner en ligne sur un site hébergé. Cette dernière méthode a conduit à reprendre le questionnaire et à modifier quelques items : réponse unique ou choix multiples ne correspondant pas forcément à la fin entre les deux fichiers résultats du questionnaire. En final, nous avons ainsi obtenu 226 questionnaires en ligne contre 107 en fichier Excel. Certains contribuant deux fois, par deux rédacteurs différents parfois, nous avons dû choisir la version à conserver (la plus renseignée et/ou la plus récente).

Nous avons collecté en quatre mois d'enquête un total de **333 questionnaires** renseignés (395 en 2004 après 12 mois et 352 en 1994) ainsi que **25 réponses** sans questionnaire : structures déclarant n'ayant plus, pas ou trop peu d'activités pour répondre au questionnaire, ou ne souhaitant pas répondre, soit un taux de réponse à l'inventaire de **52,9 %** par rapport au fichier initial (53,7 % en 2004).

Après une enquête téléphonique et un recensement des activités sur le web (considérant qu'une structure n'ayant plus apporté de modifications sur ses pages web depuis 2013 devait avoir disparu) nous avons réduit le fichier initial de **83 entrées**. 90 organisations telles que des CCSTI ou des associations spécialisées comme Les Petits Débrouillards figuraient dans le fichier d'enquête mais ont une activité astronomique trop ponctuelle et éphémère pour considérer que l'enquête puisse les concerner. Lors des précédentes enquêtes, nous n'avions pas fait le choix de les retirer de l'échantillon. Pourtant il serait logique de le faire. En fait, le nombre de structures effectivement actives en astronomie pour l'année 2014 serait de **501 entrées** dont pour 42 structures nous n'avons aucune donnée et aucune possibilité de vérifier aisément la réalité de leur existence (pas de réponse téléphonique, pas d'activité déclarée depuis 2014, pas de site web).

Après suppression des doublons (questionnaires saisis en ligne et sur Excel), l'efficacité de l'inventaire est de **55,1 %** : 326 réponses sur 591 structures potentiellement actives. En 1994, l'efficacité était de 55,3 % pour 636 structures potentiellement existantes et de 64,3 % en 2004 pour 614 structures. A noter

que les clubs scolaires (au nombre de 46 en 2014) n'ont pas été intégrés à cet inventaire alors qu'ils l'avaient été en 2004 (79 structures pour 22 réponses).

La représentation des résultats de l'inventaire, par contre, passe à **64,3 %** des structures ayant une activité régulière et significative dans le domaine de l'astronomie (de loisir) (en supprimant de l'échantillon initial les 90 associations spécialisées ou CCSTI), 26,7 % n'ont pas répondu, la différence la zone d'incertitude.

## 1. Structure du fichier

La composition des fichiers d'enquête entre 2015, 2004 et 1994 est assez semblable à une exception près, la suppression des structures « scolaires » pour cette présente enquête.

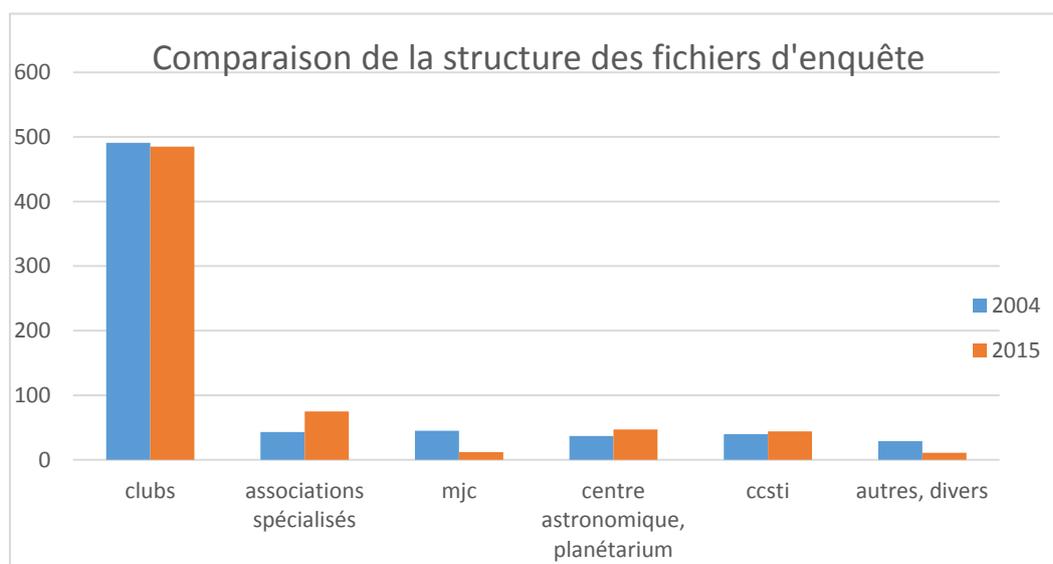


Fig. 1 Répartition des structures sollicitées en 2004 et 2014 selon leur famille

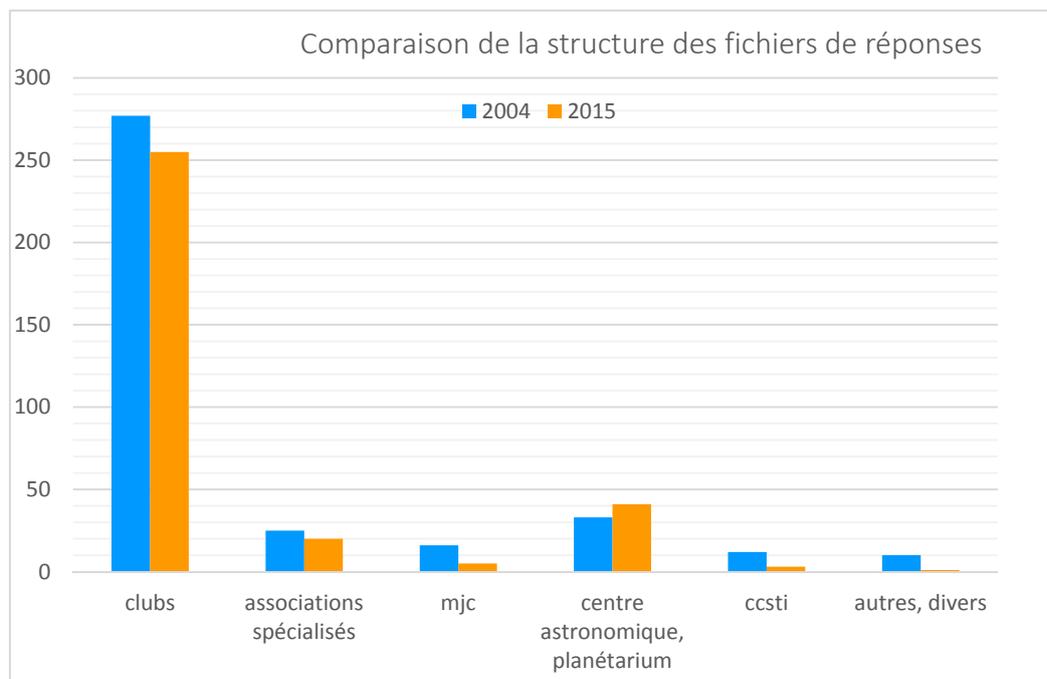


Fig. 2. Comparaison des fichiers de réponses par famille

La comparaison des taux de réponses pour les inventaires de 2004 et 2015 souligne la plus faible participation des CCSTI et associations spécialisées à cette 3<sup>e</sup> enquête, surtout pour celles ayant une activité astronomique plus marginale. Les organismes à vocation astronomique ont répondu à

l'inventaire dans des proportions équivalentes cette année à 2004 et toujours d'autant plus qu'elles ont une activité importante. Il s'agit là d'un biais de la méthode de sollicitation, d'autant plus insistante et efficace que la structure est concernée.

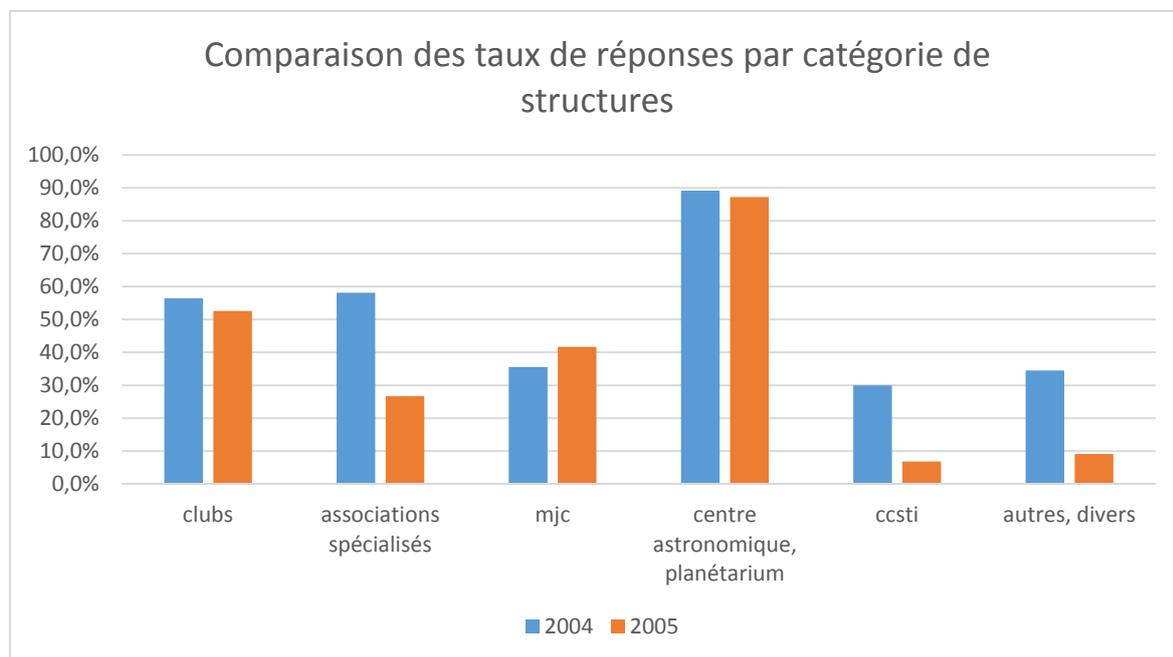


Fig.3 Comparaison des taux de réponses aux inventaires de 2004 et 2014 selon leur famille

Pour l'inventaire 2015, le fichier d'enquête avait été plus fortement réduit pour éviter les réponses trop dissonantes de structures non concernées (3 cas en 2014 : Maison du Golfe PEP 56, Musée des arts et métiers traditionnels, Noé conservation dont nous avons écarté les réponses dans le traitement des données). L'identification des clubs attachés à des Maisons pour les Jeunes, des foyers ruraux ou Maisons pour Tous ne s'est effectuée à ce stade que sur l'adresse, ce qui explique en partie leur faible nombre dans le fichier d'enquête.

## 2. Des réponses indirectes et des données qui feront défaut

Nous avons collecté 41 autres réponses de structures qui n'ont pas, plus ou jamais eu d'activité astronomique ou qui n'ont pas souhaité répondre à cette enquête faute de temps ou faute d'en comprendre l'intérêt : cas des Pléiades de Lembras, Sciences et Culture en Picardie, Groupes scientifiques d'Arras, Equinoxe. Certains responsables de structures ont juste renseigné leurs coordonnées ou n'ont fourni aucune donnée quantitative (ie Planétarium Hubert Curien, la tête dans les étoiles, Le Plus...). Cependant, sur l'ensemble des structures sollicitées, ces cas restent assez marginaux même si ils ont été un peu plus nombreux pour ce 3<sup>e</sup> inventaire, soit 1 à 2 % des structures a priori actives.

**22 structures** ont déclaré avoir cessé leurs activités et trois ont été dissoutes. Au-delà de ces données collectées soit par administration de l'enquête ou en réponse à nos appels téléphoniques, nous avons pu mettre en évidence que **76 structures** n'avaient plus ou pas d'activité en astronomie **soit 11.4 %** de l'échantillon.

90 autres organismes n'ont sans doute pas assez d'activités astronomiques (CCSTI, associations spécialisées pour l'essentiel) pour se sentir suffisamment concernés pour répondre à l'inventaire. Leur volume d'actions n'est certainement pas marginal mais est particulièrement difficile à estimer, en premier lieu par les structures elles-mêmes. Ce même constat avait été d'ailleurs fait en 2004.

Reste 167 structures dont 24 % pour lesquelles nous avons de sérieux doute sur la pérennité de leurs activités qui n'ont pas répondu. Il conviendrait d'extrapoler a minima les données recueillies donc de 30 % pour avoir une représentation sur l'ensemble des structures connues et déclarées auprès de l'AFA.

Nous regrettons, au-delà des refus de participer de certaines structures encore actives, l'absence de données concernant des structures dont l'impact n'est ou ne sera pas négligeable et reste difficile à extrapoler comme le planétarium Hubert Curien, le Plus à Dunkerque, la Société astronomique de France. Dans l'extrapolation des résultats (surtout sur la volumétrie du public), nous reprendrons les données collectées, du moins quand nous les avons, du précédent inventaire.

### 3. Comparaison avec les données de 1994, de 2004

105 structures ont participé aux trois inventaires, 98 structures supplémentaires ont participé à celui de 2004 et 17 à celui de 1994.

Le paysage astronomique est de fait différent entre la disparition de structures et l'émergence de nouvelles, néanmoins la comparaison aux données de 2004 reste possible par famille.

Fig.4 Proportion de structures ayant participé aux trois inventaires, ou à ceux de 2015 et 2004

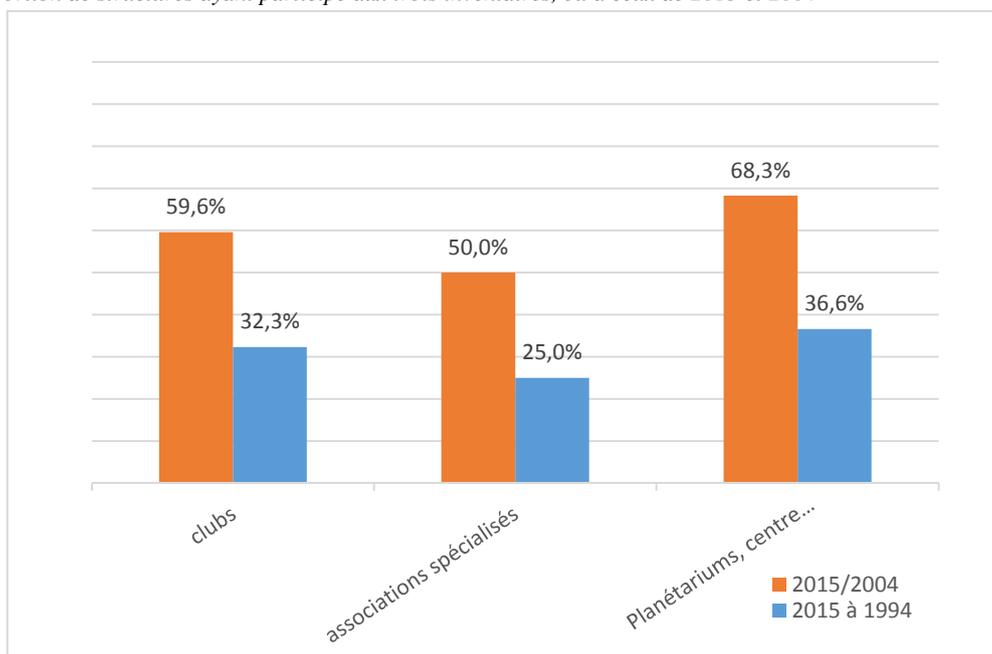
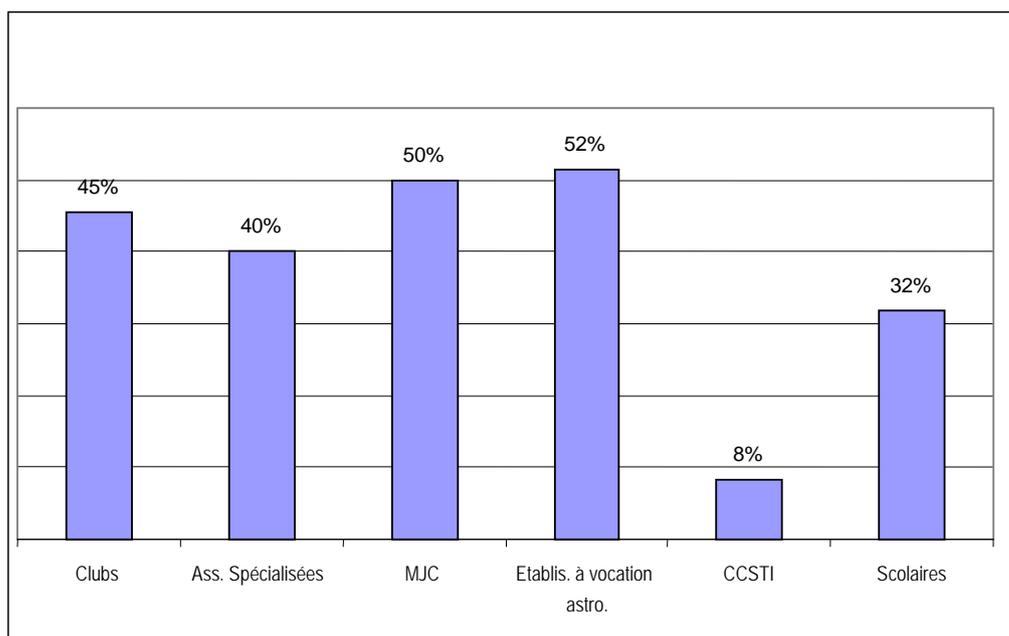


Fig.5 Proportion de réponses aux inventaires 1994 et 2004 par famille de structures



## La localisation des structures

Le fichier d'enquête utilisé n'est probablement pas exhaustif, néanmoins la distribution géographique des structures manquantes ne devrait pas différer de celles ici repérées. Comme pour le premier inventaire, on constate toujours d'importantes disparités d'une région à l'autre en termes de nombre de structures astronomiques. Ces écarts sont en toute logique à relier à la densité de population et aux conditions climatiques. On constate donc un nombre de structures plus important dans les régions à forte densité de population : Provence Alpes Côte d'Azur, Ile-de-France, Rhône Alpes.

Toutefois, en une décade, on constate une forte baisse du nombre de réponses en Picardie (-64%), dans les DOM-TOM (-62 %) et dans une moindre mesure en Champagne Ardennes (-40%), Alsace (-33%), Ile-de-France (-33%). Sauf pour les DOM-TOM, il s'agit là des régions traversées par la bande de totalité de l'éclipse de 1999. Nous avons constaté en 2004 une forte progression du nombre de structures en Picardie, sans doute liée à l'intérêt soulevé localement par ce phénomène, il s'agirait là d'une certaine façon à un retour à la « normale ». A noter qu'en valeur absolue, la diminution des réponses en Ile-de-France (et donc de structures) est de -18 unités, -9 en Picardie et -7 en Provence Alpes Côte d'Azur.

Ce sont dans ces régions où le nombre de structures ayant cessé leurs activités est le plus important (à elles trois elles représentent 50 % des 76 structures ayant été identifiées comme n'ayant plus d'activités). Toutefois en proportion, en région PACA le taux de « disparation » est de 33 %, 41 % dans Nord Pas de Calais et Limousin, 36 % en Picardie, 31 % en Ile de France et Lorraine.

Pour la distribution des réponses, on constate que la répartition des structures inventoriées reste proportionnelle aux structures identifiées. Pour six départements contre 4 en 2004, nous n'avons collecté aucune donnée : il s'agit de la Charente, de la Creuse, de la Somme, du Loir et Cher, du Tarn et Garonne et la Haute Saône.

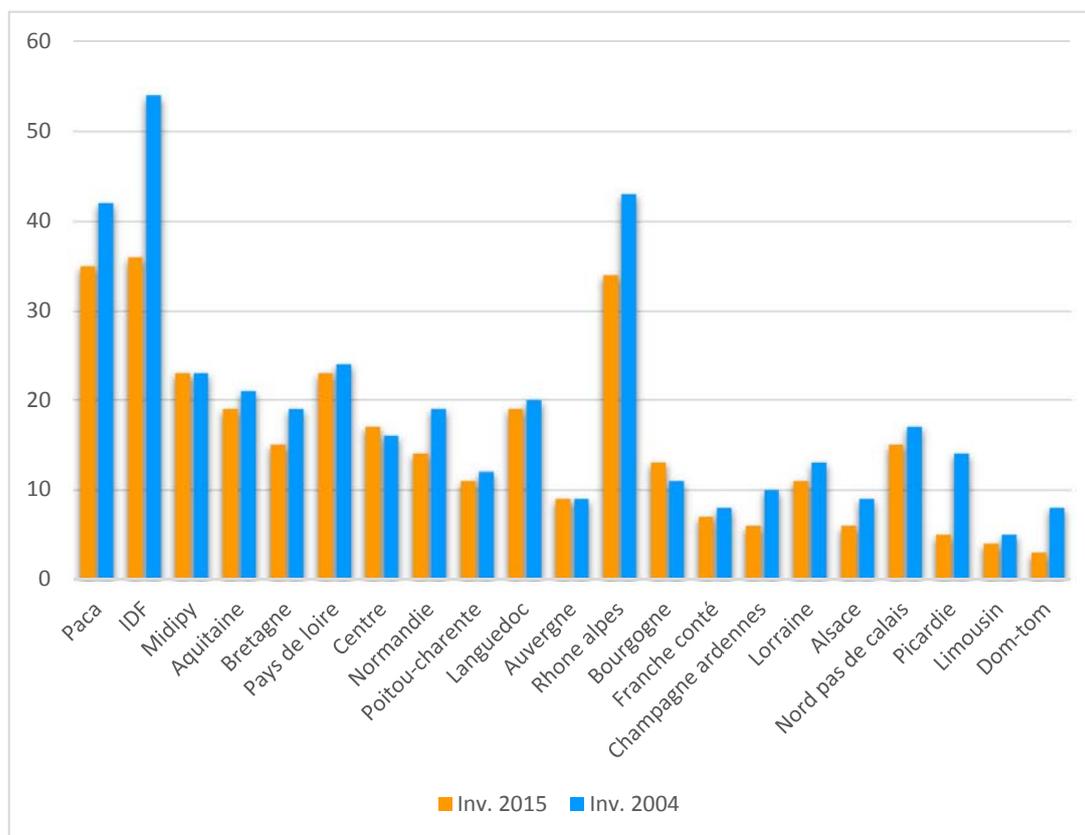
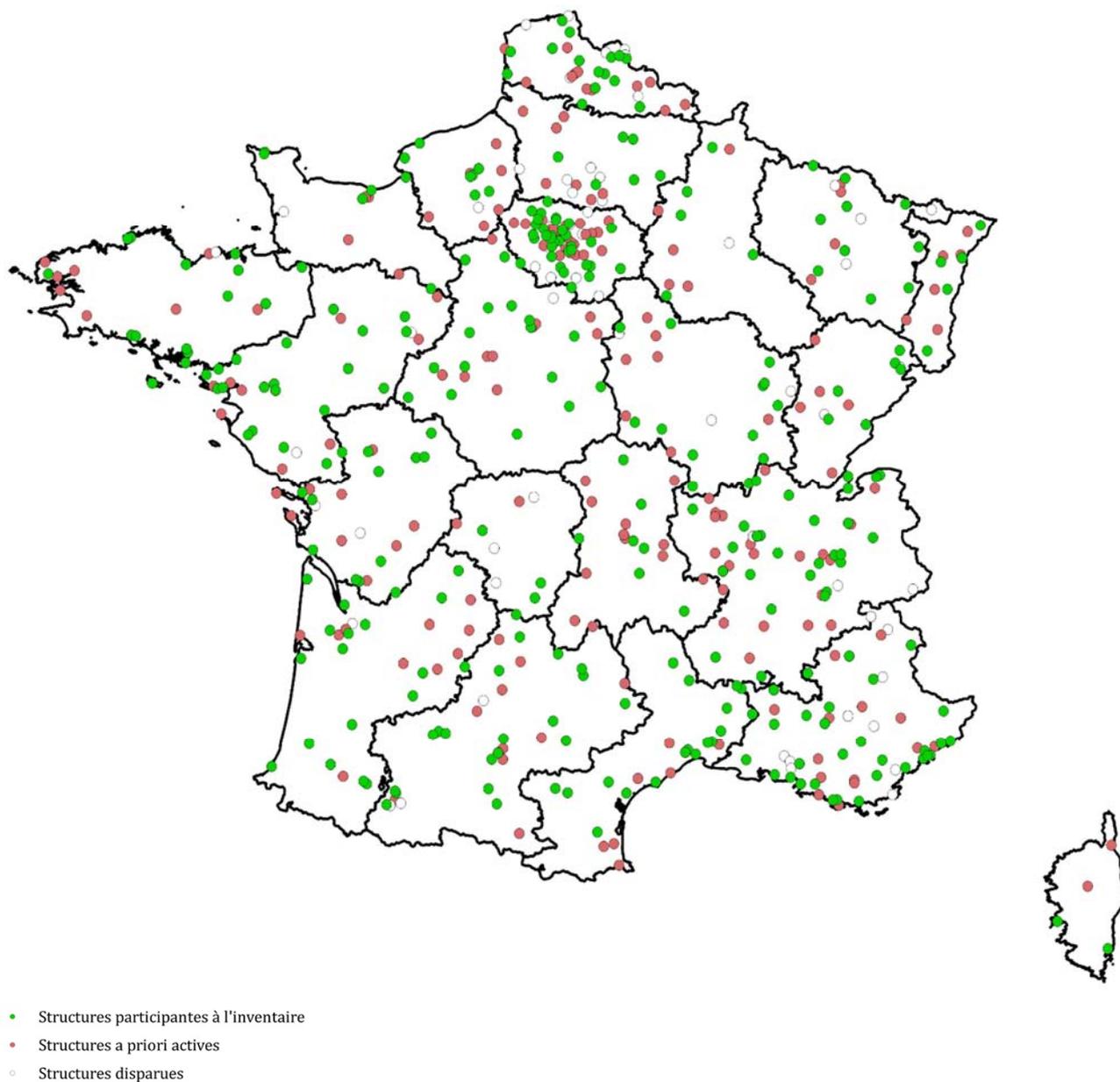


Fig.6 Répartition des réponses par région aux inventaires de 2004 et 2015

Carte n°1. Localisation des structures ayant répondu à l'inventaire parmi l'ensemble des 675 structures connues par l'AFA



Nous conseillons aux lecteurs de cette étude de ne pas omettre que celle-ci porte sur environ 70 % de la population des structures existantes et qu'il lui faut extrapoler les données et les cartes en conséquence suivant une répartition géographique équivalente à la carte initiale (carte n°1). Néanmoins, le nombre de données traitées et l'extrapolation des résultats seront systématiquement indiqués.

## L'inventaire

Le questionnaire envoyé aux différentes structures est composé de cinq parties : une partie principale de 256 questions communes à tous les types de structures, comme le nombre de bénéficiaires, d'adhérents, l'année de création... et un item demandant à la structure de caractériser son activité, selon deux axes : un axe d'ouverture des activités au public (large public ou centrées sur ses membres) et un axe de progression de l'activité pour néophytes ou avertis. Cette dernière question détermine si la structure doit répondre à un ou plusieurs des questionnaires secondaires.

Nous avons donc collecté **333 questionnaires** et en avons véritablement exploité **323**. Malgré un tri préalable sélectif de l'échantillon d'enquête, trois structures ont répondu à l'inventaire sans pour autant être vraiment concernées car n'ayant pas ou de façon marginale des activités en astronomie, nous avons donc écarté leurs données. C'est le cas pour :

- Maison du Golfe PEP 56
- Musée des arts et métiers traditionnels
- Noé conservation

Après suppressions des doublons, à l'issue de l'exportation et de la consolidation des données provenant du questionnaire en ligne, il est apparu que pour 9 structures les données renseignées sont si peu nombreuses que leurs réponses ne sont pas exploitables. Nous les avons averti par mail et invitées à compléter leurs datas, trois ont bien voulu y répondre. En l'absence de compléments pour les autres, il est difficile de considérer leur participation à cette enquête effective. Les données de volumétrie du public pour le Plus ou le Planétarium Hubert Curien font cruellement défaut, comme celles de :

- Club Astronomie Pégase 79
- Astronomes Amateurs Du Delta
- club astronomie Jupiter
- ASTRO ACL
- La tête dans les étoiles
- Astro Club du Hautacam

Sur 317 questionnaires principaux exploitables 55 structures n'ont répondu à aucun des quatre sous-questionnaires (dont le nombre était fonction de la nature de leur activité), limitant l'efficacité de cette enquête ou la portée des analyses des données en particulier pour le questionnaire 3. Le nombre de questionnaires enregistrés et pris en compte est de :

Partie	Principale	1	2	3	4
<b>Nombre de questionnaires renseignés saisis</b>	333 (394 en 2004)	206	144	25	69
<b>Nombre de questionnaires renseignés finalement pris en compte</b>	317 (389)	204	140	18	44

Tableau 1. Répartition des questionnaires et sous-questionnaires pris en compte dans les traitements des données.

Enfin, tous les champs du questionnaire ou des questionnaires n'ont pas forcément été complétés et certains d'entre eux n'ont pas été pris en compte pour le traitement des informations. Pour chaque donnée étudiée, nous indiquons le nombre de réponses réellement traitées. Les résultats à 100 % tiennent compte du nombre de réponses traitées et du nombre de structures potentiellement existantes soit 591 (Cf. page 3).

## Pré-traitements des données

Comme pour le premier inventaire, malgré un effort de reformulation des questions, il s'est avéré nécessaire de corriger certaines données qui apparaissaient trop incohérentes, incomplètes ou dans une unité différente.

**Première étape : consolidation des deux sources de fichiers de réponses.** Un certain nombre de champs ne correspondaient pas entre le fichier d'enquête en ligne et la structure du fichier Excel, la consolidation des données a nécessité un travail de compilation ou de sélection des données à écarter.

### **Deuxième étape : normalisation des unités**

Une nécessaire vérification des unités dans lesquelles étaient exprimées les données en particulier celles concernant les ratios ou les pourcentages a été réalisée, le questionnaire de saisie n'imposant pas nécessairement l'unité. Nous avons dû interpréter les données surtout pour le ratio hommes/femmes.

### **Normalisation des champs « bénéficiaires et adhérents »**

Il est apparu qu'un certain nombre de structures n'avaient pas différencié le nombre d'adhérents et celui des bénéficiaires (ie. Ludiver, Parc aux étoiles...), ou encore n'avaient pas considéré les seules activités astronomiques (Maine sciences). Par conséquent, nous avons écarté ces données ou pondéré le nombre de bénéficiaires par le pourcentage d'activités déclarées que représente l'astronomie pour la structure (ie Cité des sciences 10%).

Pour les données sur une période de temps (ie. évolution du nombre d'adhérents sur les 5 dernières années), quand les données étaient absentes pour les années n-1, n-2,...), nous avons reporté à l'identique la donnée de l'année n afin de pas construire une progression artificielle (sous réserve que la structure était existante à l'année n-x).

Nous avons rendu cohérent le nombre de bénéficiaires, dans plusieurs cas : le nombre annoncé (ou absent) sur le champ « bénéficiaires » de la fiche de présentation des structures ne correspondait pas aux nombres cumulés de bénéficiaires : volumétrie du public sur les séances de planétariums, les opérations telles que la Nuit des Etoiles, les soirées d'observations et les volumétries du questionnaire du profil 1. Dès lors que l'écart était supérieur à 2 fois la donnée initiale, nous avons vérifié tous les éléments et pris le volume le plus élevé ou le plus spécifique à l'activité (nombre de public touché par la Nuit des étoiles, les séances planétarium. Par exemple, pour Maine Science ou le Pavillon des Sciences, nous avons ramené à environ 10 % le nombre de public touché par les seules activités astronomiques.

Nous avons fait de même avec les différents profils en fonction des champs effectivement renseignés : pour le P1 volume du public des séances planétarium, des manifestations Nuits des étoiles ou Fête de la Science, pour le P4, le nombre d'adhérents si aucune donnée n'était fournie...

### **Troisième étape : renseignement des champs profils 1 à 4 et suppression des données superflues**

Il est également apparu en effectuant la vérification des questionnaires que, dans certains cas, la détermination du profil n'était pas définie alors que les sous-questionnaires étaient renseignés, ou au contraire, malgré une détermination du profil, les sous-questionnaires étaient restés vierges. Nous avons défini des pourcentages d'activités, quand ils faisaient défaut, en fonction du nombre de sous-questionnaires renseignés (un seul questionnaire : 75 % dans le profil correspondant, deux questionnaires 40 % dans chacun des deux profils correspondants, trois questionnaires renseignés, 33 % dans chaque profil d'activité correspondant). Quand les quatre sous-questionnaires étaient renseignés, nous avons conservé 25 % dans les quatre profils, même si nous sommes persuadés que les structures en question n'avaient pas une activité réelle dans le profil 3.

#### **Nota (voir page 14)**

- **Type P1** : les activités sont orientées vers le grand public, des néophytes par excellence, il s'agit d'activités de vulgarisation.
- **Type P2** : les activités sont réservées aux membres néophytes de la structure, il s'agit des clubs d'initiation par exemple.
- **Type P3** : les activités sont proposées à un public d'amateurs d'astronomie qui ne sont pas membres de la structure.
- **Type P4** : les activités organisées s'adressent aux astronomes amateurs, membres de la structure.

## Les données

### 1. La population astronomique en 2014

Nombre de questionnaires traités : 252/323 (321/390)

Nombre d' <b>adhérents</b> déclarés	9 929
Sur 287 structures concernées (associations, clubs...), ce nombre est estimé à	11 308
Soit un potentiel sur la France entière avec 100 % de réponses, (591 structures dont 10 % d'établissements publics, Sarl...)	<b>20 961</b>

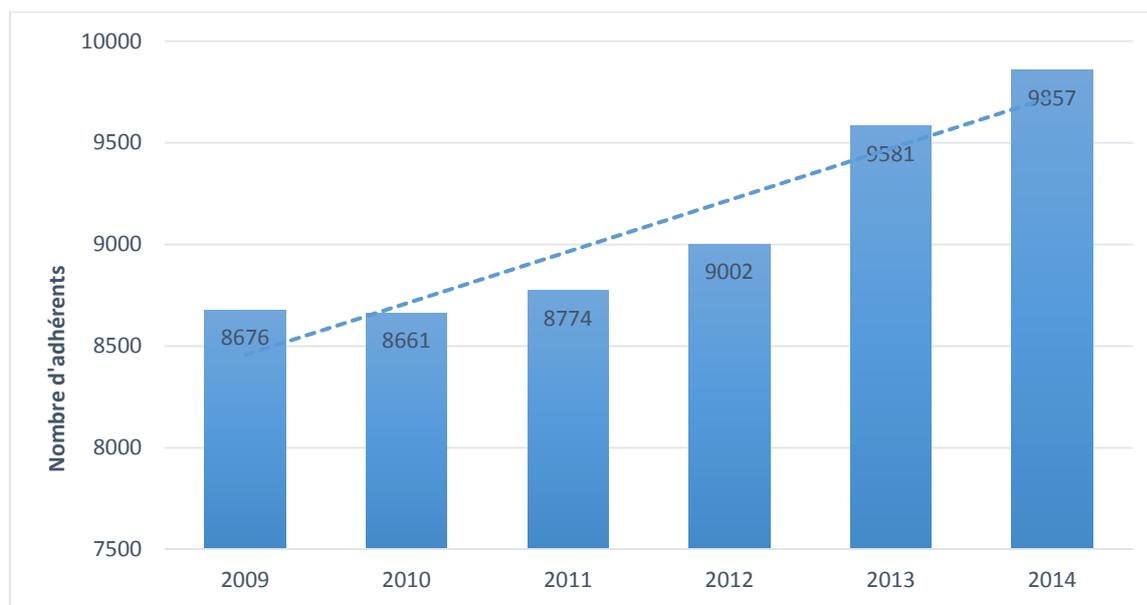


Fig. 7 Evolution du nombre total d'adhérents de 2009 à 2014 sur 252 réponses

Si la progression sur cinq ans est de 12 %, en valeur depuis dix ans, le nombre d'adhérents dans les structures astronomiques aurait **diminué de 24 %**, puisque en 2004, le paysage comptait 27 138 personnes adhérentes à des associations (27 807 en 1994). La moyenne du nombre d'adhérents est redescendue à 38 à 39 membres et constante de 2009 à 2014.

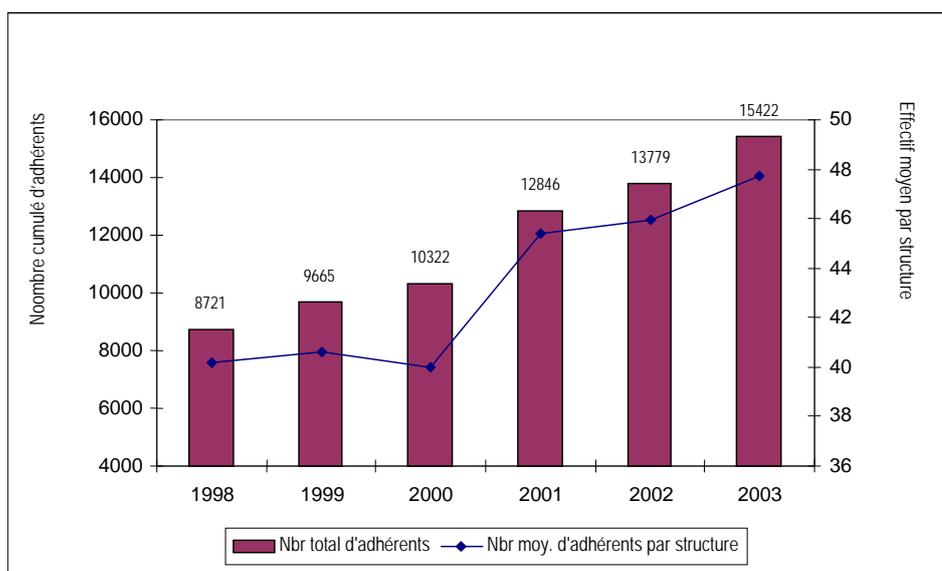


Fig.8 Cumul annuel du nombre d'adhérents communiqué par les 323 structures ayant répondu en 2004 et nombre moyen d'adhérent résultant

En 2004, la progression en 5 ans était de 76 %, soutenue par une augmentation au sein des clubs du nombre d'adhérents et des créations de structures.

## 1.1. Évolution du nombre d'adhérents depuis 2009 pour les structures de plus de cinq ans

Nombre de réponses traitées : 220/323

Si l'on écarte les structures créées après 2009 afin de ne pas fausser l'étude puisque le nombre de structures disparues depuis cette date n'est pas précisément connu, on constate une progression du nombre d'adhérents depuis 2009 **qui se réduit à 4 %** avec une incrémentation très différente d'une année à l'autre de -2 % à 3.9 %.



Fig.9 Evolution du nombre total d'adhérents pour les 220 structures de plus de 5 ans ayant communiqué leurs données de 2009 à 2014

Il faut noter aussi la diminution des effectifs jusqu'en 2011. La mesure en décade ne permet pas d'observer le cycle des effectifs, ces derniers ont diminué entre 2004 et 2011, mais à partir de quand il est impossible à dire.

Outre un effet de la crise certain (les effectifs des associations culturelles, sportives ont de façon généralisée diminué), il ne faut pas écarter un renforcement du rebond par un biais de l'enquête : les nouvelles structures participant proportionnellement plus aisément à l'enquête que les plus anciennes, et peut-être aussi une certaine volonté des répondants à valoriser une progression des effectifs.

Toutefois, la progression des effectifs sur 5 ans entre 1998 et 2004 était de 11 % avec une incrémentation de 2,2% par an en moyenne et de 21% entre 1989 et 1993.

Pour autant, si l'on compare les données brutes, sans extrapolation, elles sont sensiblement les mêmes en valeur, c'est-à-dire que le nombre d'adhérents n'a pas réellement progressé sur les différentes décades autour de 9000 personnes, sur cette population de structures de plus de cinq ans.

Par contre, si l'on compare les données entre les deux inventaires pour les mêmes structures, le nombre moyen d'adhérents passe de 50,35 en 2004 à 45,5 en 2015, **soit en volume une régression de 9.56 %**.

Sur 149 structures	2004	2015
Nb d'adhérents cumulés	7 402	6694
Moyenne par structure	50.33	45.53

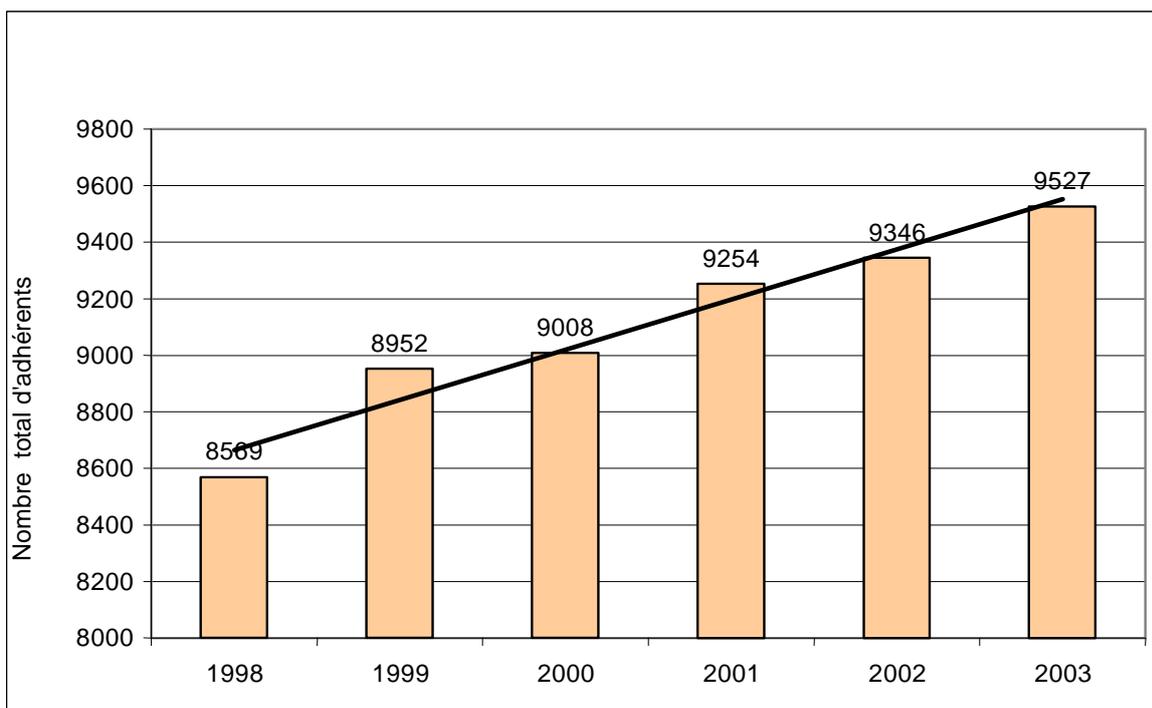


Fig. 9-1 Evolution du nombre total d'adhérents pour les 208 structures ayant communiqué leurs données de 1998 à 2004

La différence s'effectue donc essentiellement par la moindre création durant la période de nouvelles structures apportant de nouveaux adhérents et un ralentissement certain de l'activité par une progression plus réduite des recrutements au sein des structures.

## 1.2. Évolution du nombre de nouvelles structures

Nombre de questionnaires traités : 307/322.

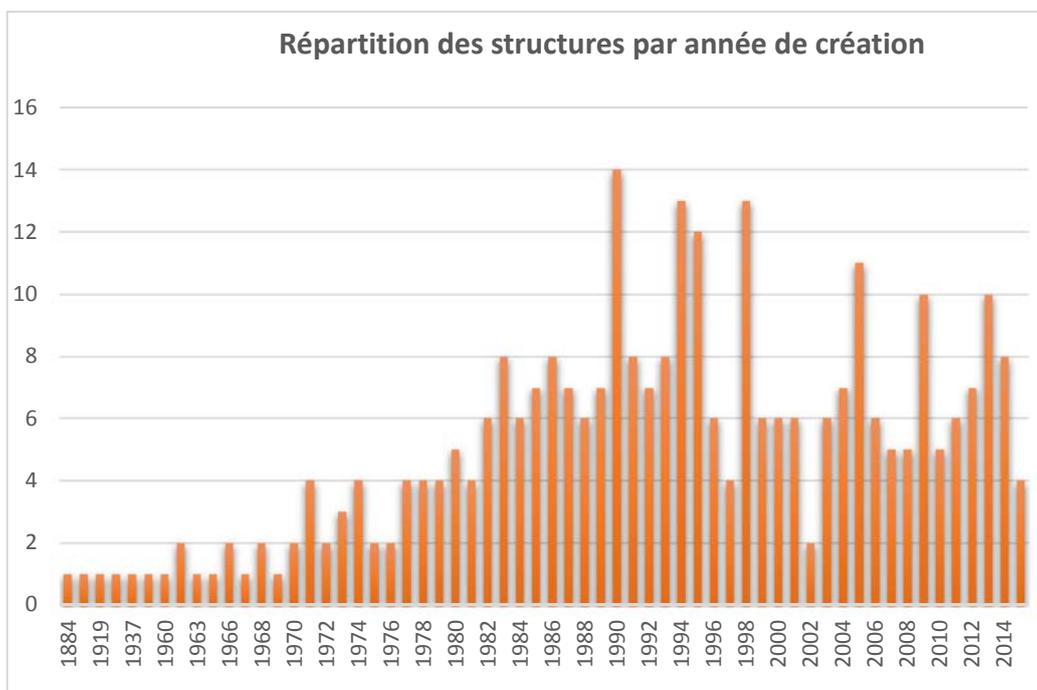


Fig. 10 Répartition des structures ayant répondu par année de création

La comparaison entre les deux inventaires est nécessaire pour commenter ce graphe.

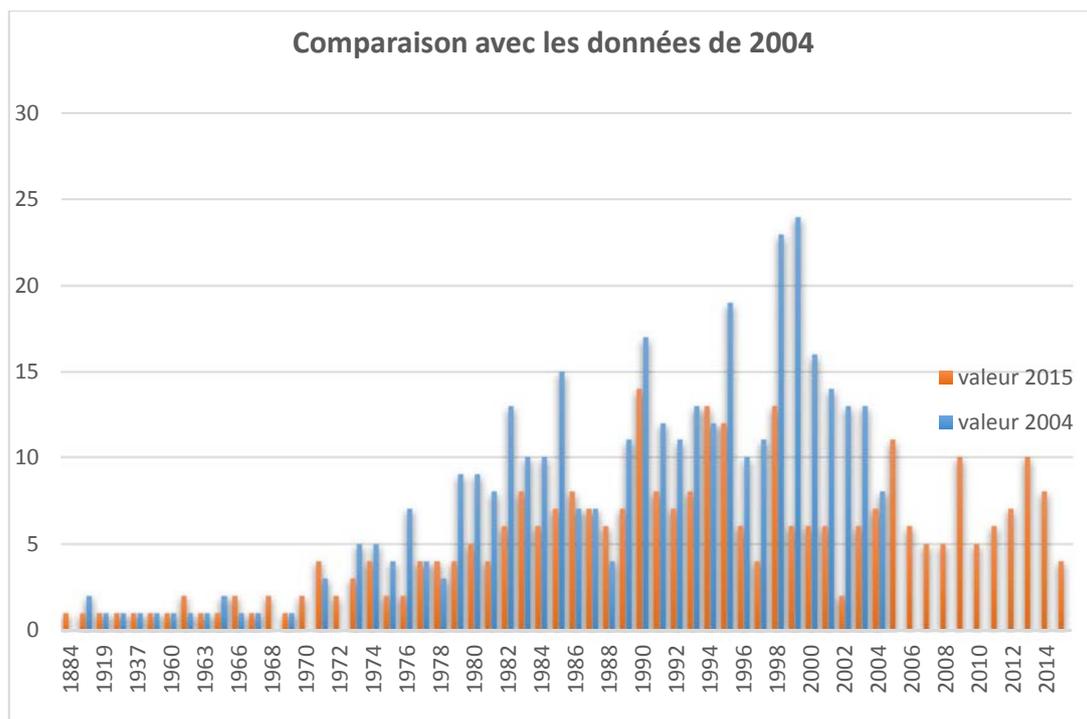


Fig. 10-1 Répartition des structures ayant répondu par année de création en 2004 et 2015

La différence entre les deux histogrammes tend à mettre en évidence le nombre de structures ayant disparues ou qui n'ont pas répondu à l'inventaire. Le fait significatif est la faible proportion de réponses des structures créées entre 1997 et 2002 par rapport au dernier inventaire, avec un très net déficit en 2001.

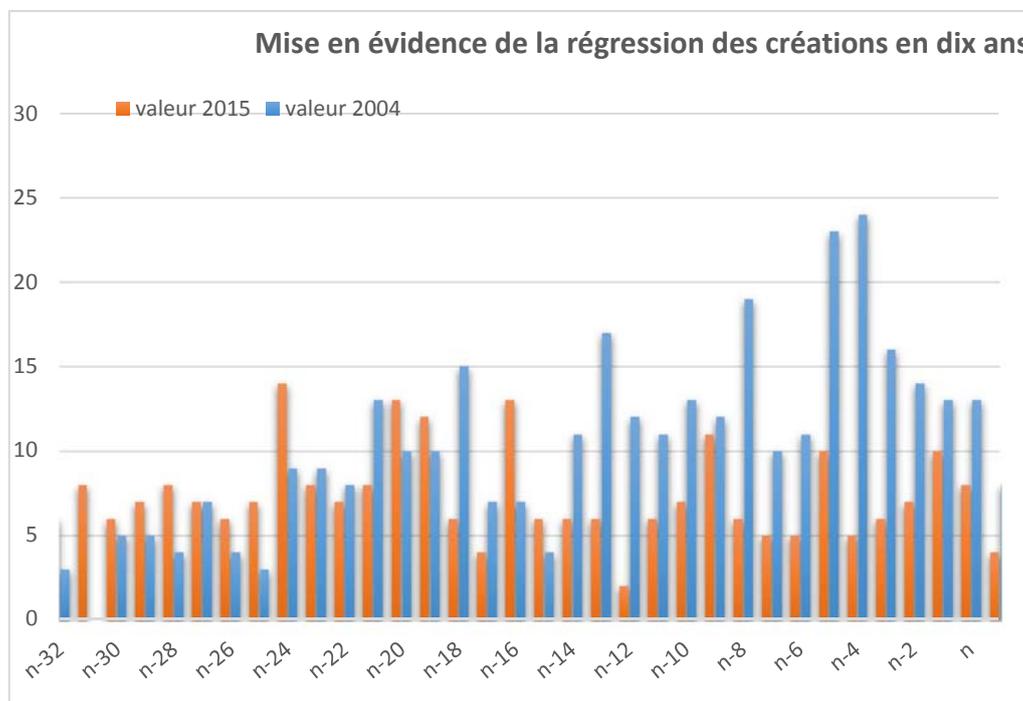


Fig. 10-2 Répartition de l'ancienneté des structures ayant répondu aux inventaires en 2004 et 2015

On constate également le net ralentissement du nombre de créations de structures entre n-3 et n-9 par rapport à il y a dix ans d'autant plus évident si l'on superpose les données de 2004 et 2014, même si on constate sur les années 2013 et 2014 un nombre de structures créées équivalentes à 2003 et 2004. Selon la vision optimiste ou pas, on peut espérer une reprise de l'activité et donc de la création de structures ou une diminution sur la dernière décade assez nette de la durée de vie des structures, ayant du mal à

maintenir leurs activités au-delà des dix ans. Cette hypothèse mérite d'être soulignée : plusieurs dirigeants nous ayant fait part de la difficulté à trouver des successeurs. On peut constater un cycle avec un pic du nombre de structures créées jusqu'à 1984 tous les 4 ans puis de trois ans auparavant, sans pouvoir avancer d'hypothèses particulières, si ce n'est une conséquence des renouvellements des équipes municipales ou des cadres des structures.

Afin d'analyser l'évolution générale, nous avons donc effectué un lissage des données à partir du premier histogramme. Ce lissage consiste à estimer le nombre de structures créées lors d'une année N à partir du nombre de structures créées pendant les années de N-2 à N+2. Le nouvel histogramme permet d'évaluer ainsi le paysage astronomique par période de 3 ou 4 ans. Après lissage des données qui correspond à une Moyenne Mobile d'ordre 4, nous obtenons l'histogramme en aires suivant <sup>1</sup> :

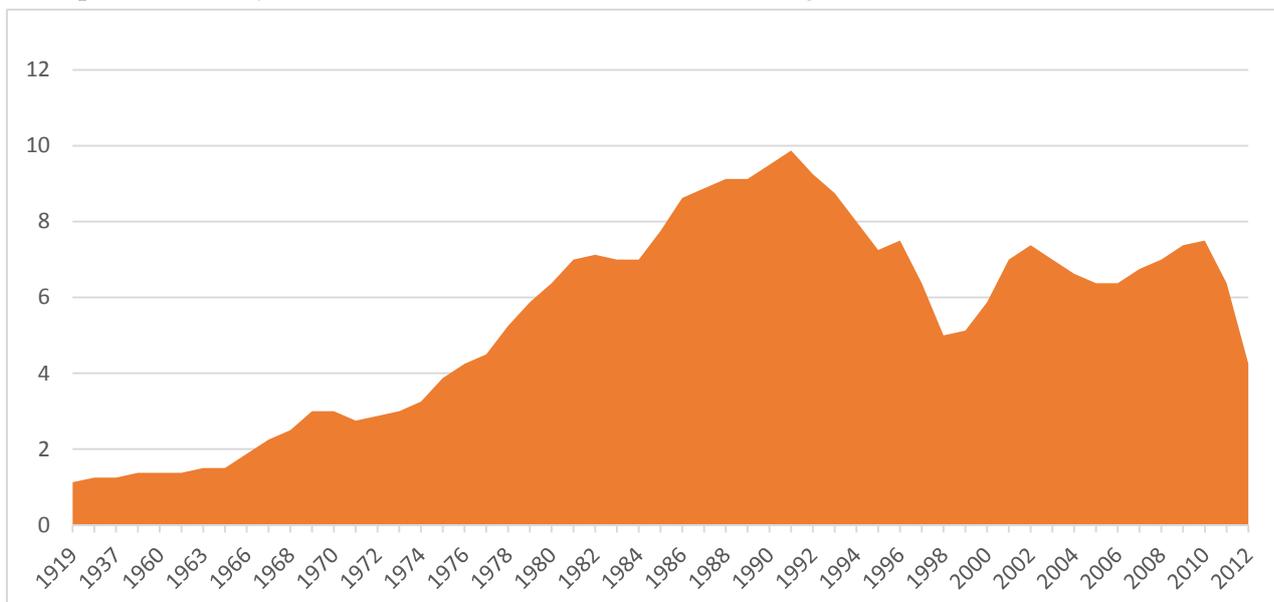


Fig.11 Visualisation des évolutions des créations de clubs à moyen terme en 2015

Ce lissage met en évidence sur les inventaires une chute du nombre de clubs créés autour de la quinzaine d'années et la diminution de l'activité astronomique sur la dernière décennie.

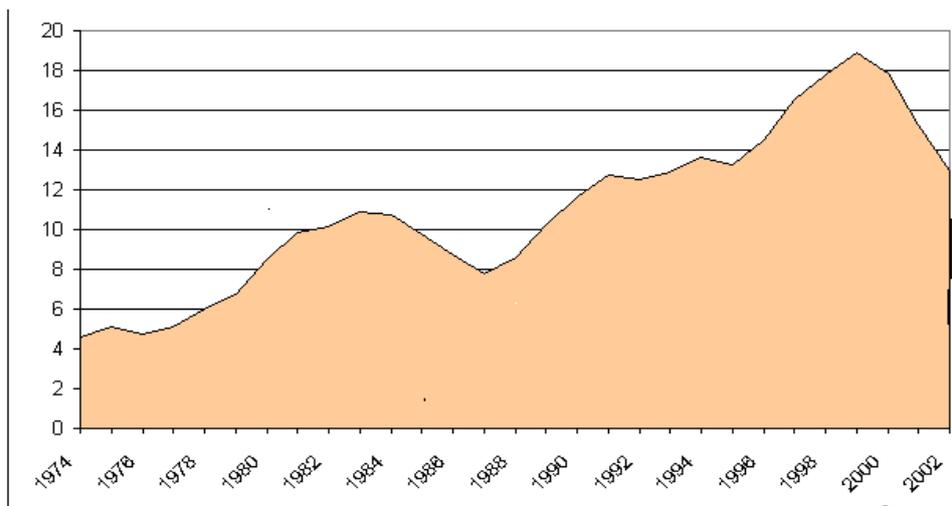


Fig.11-1 Visualisation des évolutions des créations de clubs à moyen terme en 2004

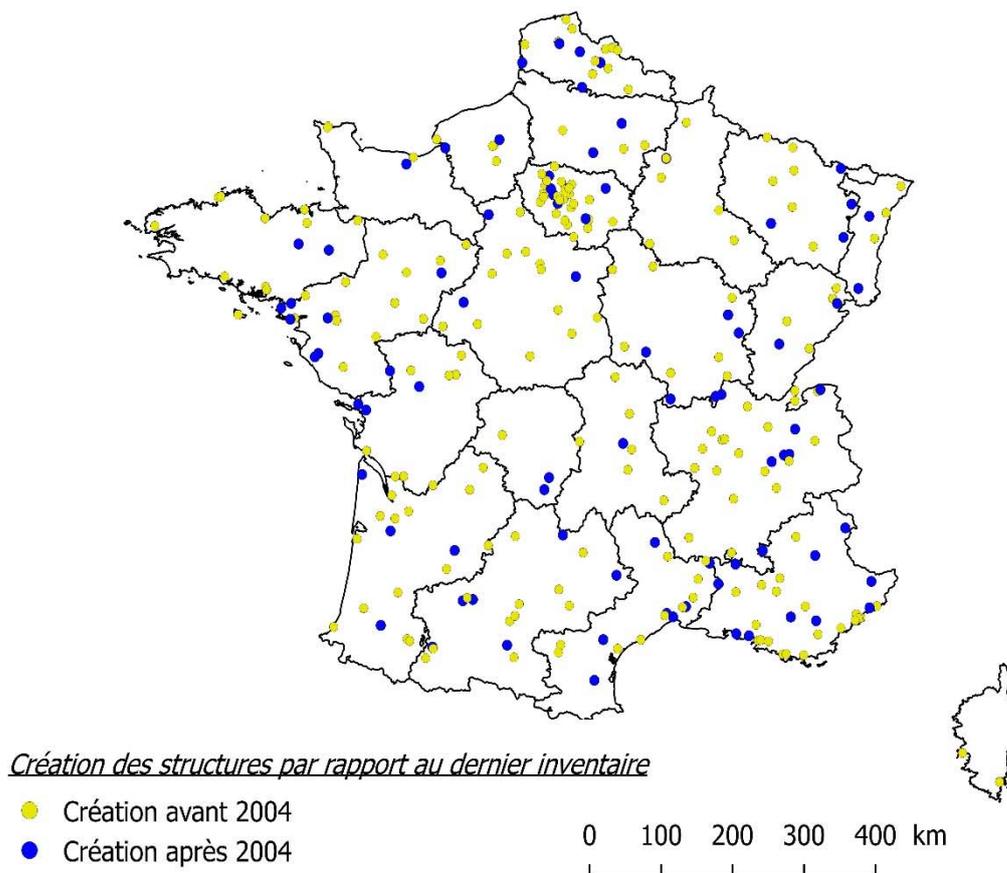
<sup>1</sup> Le lissage a été effectué suivant la formule :  $NBClub(N) = NBClub(N-2)/8 + NBClub(N-1)/4 + NBClub(N)/4 + NBClub(N+1)/4 + NBClub(N+2)/8$

En 1994, on dénombrait 98 structures créées durant la période 1989 à 1993, elles n'étaient plus que 64 en 2004 et 44 en 2014. Ces dernières n'ont pas nécessairement toutes répondu à l'inventaire, mais au pis le taux de disparition sur dix ans était -35 % sur la période de 1994 à 2004 et -31 % de 2004 à 2014 pour les seules structures créées entre 1989 et 1993.

Sur cette période de cinq ans avant chaque inventaire, le nombre de créations de structures était donc de 98 en 1994, de 64 en 2004 et de 47 en 2014. Si l'on compare maintenant le nombre de structures créées sur une décade entre deux inventaires. : on dénombrait 163 créations de nouvelles structures lors du second inventaire par rapport au premier, et seulement 78 entre le second et le troisième inventaire. On constate donc à la fois un plus faible taux de création de nouveaux clubs en 2014 mais aussi une durée de vie des clubs moins grande par rapport aux précédents inventaires pour expliquer cet écart. Il ne reste que 81 des 163 structures créées entre 1994 et 2004, soit un taux de disparition maximum de 50 % sur une décade.

La balance entre création et disparition est quasi nulle pour ce 3<sup>e</sup> inventaire alors qu'elle était positive en 2004.

Carte n°2 .Localisation des structures créées avant et après 2004



### 1.3. Type de structures

Pour l'essentiel, le paysage est composé de structures associatives (85 %) auxquelles il peut s'ajouter 4% de sections de Maisons de Jeunes ou de foyers ruraux. Les établissements publics représentent désormais 7 % du paysage en termes d'effectifs et phénomène nouveau, des sociétés privées ou unipersonnelles apparaissent dans le paysage et représentent 3% (avec 10 structures) des effectifs pour l'essentiel des acteurs de l'animation scientifique.

La très grande majorité (86%) dispose gracieusement de locaux mais seulement 30 % en ont l'usage exclusif (ces 82 structures totalisent à elles-seules 987 352 bénéficiaires et consacrent plus de 55 % de leur activité à de l'animation vers le public). 24 % des structures sont hébergées dans des maisons des quartiers, des Mjc ou des maisons des associations, 16 % sont accueillies chez un particulier, 9.5 % disposent de locaux dans des établissements scolaires ou universitaires, 13% dans des bâtiments, salles communaux.

61 % des structures disposent ou peuvent jouir d'un terrain d'observation, prêté pour 78 % d'entre-elles, loué pour 9 % et en sont propriétaires pour 12 %. Ces deux derniers cas représentent 13 % du paysage.

135 structures inventoriées situent leur action sur le plan local (42 %), le plan départemental pour 25 %, le plan régional pour 21 % et 11 % le plan national.

### 1.4. Ratio hommes - femmes

Nombre de questionnaires traités : 191/322

Le pourcentage de femmes est en moyenne de 44 %. Toutefois, ce pourcentage varie en fonction de la taille de la structure, il est plus faible voire nul dans les structures comptant peu d'adhérents et ayant peu de bénéficiaires. Il augmente ensuite au fur et à mesure que le nombre de bénéficiaires progresse et que le pourcentage d'activités réservées aux astronomes avertis (P4) diminue. La situation n'a globalement pas évolué en dix ans.

% de femmes	Nb de Structures	Moyenne de bénéficiaires	Moyenne d'adhérents	% dans le profil P2	% dans le profil P4
≤ 10%	49	884	19	28	20
>10% et ≤ 20%	79	1584	33	31	19
>20% et ≤ 30 %	64	2713	21	35	16
>30% et < 50 %	63	4189	66	24	14
> 50 %	58	16955	46	2	6

Tableau 2. Caractéristiques moyennes des structures selon le pourcentage de femmes qu'elles accueillent

### 1.5. Provenance des adhérents

Nombre de questionnaires traités : 253/322

De façon assez logique, plus le nombre de bénéficiaires augmente, plus le rayon d'action ou de chalandise des structures associatives augmente. Près de 60 % de l'effectif drainent leurs adhérents sur un rayon de 10 à 30 km, et les structures qui vont au-delà de 50 km mènent plus d'actions de sensibilisation ou d'animation avec un pourcentage moyen de 65 % d'activités de type P1.

Rayonnement	Effectif	Moy. Adhérents	Moy Bénéficiaires	Profil en pourcentage			
				P1	P2	P3	P4
< 10 km	18	23	546	50	30	3	16
>=10 et < 20 km	80	34	971	45	35	4	15
>=20 et <30 km	66	35	1023	43	33	4	20
>=30 et <50 km	51	16	1954	42	29	10	16
<=50 km	38	72	6274	65	11	14	10

Tableau 3. Caractéristiques moyennes des structures selon la provenance de leurs adhérents

Si l'on compare avec les données de 2004 (Tableau 3-1), en considérant uniquement les profils significatifs, on constate que les clubs d'initiation avec plus de 50 % d'activités d'initiation réservées à leurs membres (P2) ont dû élargir leur rayon d'action de moins de 10 à 28 km.

	Effectif	Moy. Adhérents	Moy Bénéficiaires	Profil en pourcentage				rayon en km
				P1	P2	P3	P4	
<b>P2 &lt;= 50 %</b>	67	34	841	30	63	1	4	28
<b>P4 &lt;= 25%</b>	63	39	888	27	19	5	44	22
<b>P1 &lt;=55 %</b>	78	52	3522	85	8	3	4	54

Tableau 3-2 Caractéristiques moyennes des structures et rayon de captation de leurs adhérents en fonction du profil

Les clubs qui ont une forte activité réservée à leurs membres avertis (P4) ont conservé une aire de chalandise équivalente à 2004 mais le pourcentage d'activités moyen pour ce profil a lui augmenté de façon significative de 27 % à 44 %.

Pour les structures ayant une activité importante de sensibilisation et d'animation d'un large public, le nombre de leurs adhérents a diminué de façon importante alors que l'aire de captation reste équivalente à 2004.

Rayonnement	Nbr de structures	Moy.de bénéficiaires	Moy. d'adhérents	Profil			
				P1	P2	P3	P4
<10 km	40	628	29	27	<b>57</b>	1,6	13
=10 km	72	911	21	<b>42</b>	35	2	15,7
<20 km	34	1177	32	42	29,8	0,5	<b>27</b>
<= 30 km	114	1235	37	42,8	<b>37</b>	3	14,9
<=50 km	38	4024	85	<b>55,3</b>	22,9	4	15,8
> 50 km	29	11600	116	49	16	<b>12</b>	<b>26</b>

Tableau 3-1.

Caractéristiques moyennes des structures selon la provenance de leurs adhérents (2004)

58 % de l'effectif des associations en 2014 contre 69 % en 2004 regroupent 10 à 40 membres mais par contre le nombre de structures à moins de 10 adhérents a doublé.

Nb d'adhérents dans les structures	% de l'effectif en 2014	% de l'effectif en 2004
<=à 10 adhérents	16%	8%
> 10 et <= 40 adhérents	58%	69%
> 40 et <= 1000 adhérents	19%	18%
> 100 adhérents	7%	5%

Tableau 4. Répartition des structures selon leur effectif d'adhérents

## 2. Le profil des structures

Dans le questionnaire, nous demandions aux structures de définir le type d'activités qu'elles mènent et de les répartir en pourcentage selon quatre catégories (déterminées lors de la précédente enquête en 1994) :

- Type P1: les activités sont orientées vers le grand public, des néophytes par excellence, il s'agit d'activités de vulgarisation.
- Type P2 : les activités sont réservées aux membres néophytes de la structure, il s'agit des clubs d'initiation par exemple.
- Type P3 : les activités sont proposées à un public d'amateurs d'astronomie qui ne sont pas membres de la structure.
- Type P4 : les activités organisées s'adressent aux astronomes amateurs, membres de la structure.

Nous ne prenons en compte ici que les réponses supérieures ou égales à 30 % des activités déclarées. Ainsi, une structure n'aurait pu avoir quatre profils distincts.

### 2.1. Distribution des structures suivant leurs activités

Nombre de réponses traitées : 285/322

(\*) Nous avons préalablement traité les données : complété au besoin les champs renseignés en fonction des questionnaires effectivement remplis. Par exemple, si aucune détermination de profil n'avait été faite mais que deux questionnaires spécifiques avaient été renseignés comme le 1 ou le 2 nous avons affecté à cette structure un profil de 50 % d'activités en 1 et 50 % en 2.

<b>néophytes</b>	
<p><b>ouvert/néophytes (P1)</b> structure d'animation ouverte</p> <p style="text-align: center;"><b>217</b></p> <p>Soit 57,8 % structures en 94 72 % en 2004 76 % en 2014</p> <p>(activité typique : Nuit des Etoiles Filantes)</p>	<p style="text-align: right;"><b>(P2) réservé</b> <b>aux membres/néophytes</b> club périscolaire, fermé classique</p> <p style="text-align: center;"><b>142</b></p> <p>Soit 53,7 % des structures en 94 52,6 % en 2004 49,8 % en 2014</p> <p style="text-align: right;">(activité typique : entre copains)</p>
<p>(activité typique accueil de missions: scientifiques)</p> <p style="text-align: center;"><b>37</b></p> <p>Soit 13,6 % des structures en 94 4,5 % en 2004 12,9 % en 2014</p> <p>obs. d'accueil pour amateurs branchés</p> <p><b>ouvert/avertis (P3)</b></p>	<p>(activité typique construction et usages privatifs):</p> <p style="text-align: center;"><b>66</b></p> <p>Soit 25,1 % structures en 94 24,5 % en 2004 23,1 % en 2014</p> <p style="text-align: right;">groupement de branchés</p> <p style="text-align: right;"><b>(P4) réservé aux membres/ avertis</b></p>

### avertis

Tableau 5. Nombre de structures déclarant plus de 30 % d'activités dans un ou plusieurs des quatre types proposés

En considérant le tableau ci-dessus, on constate l'augmentation de la proportion de structures consacrant plus de 30 % de leurs activités à la diffusion et l'animation de l'astronomie vers un public ouvert au profit d'une diminution de près de 4 % des structures consacrant plus de 30 % de leurs activités à l'initiation de leurs membres. On constate donc une ouverture assez nette des structures (pas forcément

en volume mais en proportion) puisqu'en 2004 271 structures déclaraient plus de 30 % d'activité dans le type 1.

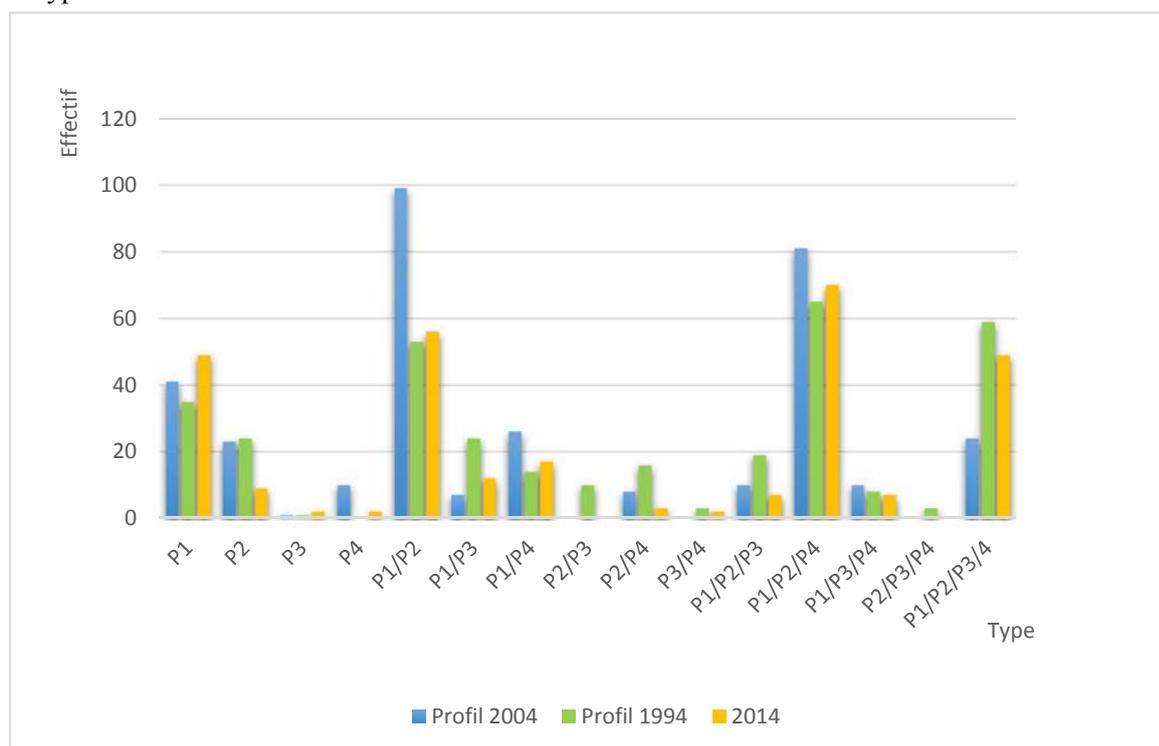


Fig. 12 Nombre de structures en fonction du ou des types dans lesquels elles ont une activité

Sur cet histogramme (fig.12), nous avons comptabilisé les structures en fonction de la distribution des pourcentages d'activités dans chaque type (quelque soit la valeur de ce pourcentage). Il se dégage ainsi quatre profils de structures dont les deux premiers sont ceux des clubs d'astronomie :

Les structures ayant un profil d'activité : P1-P2, dont le nombre baisse assez nettement en 2014, les structures ayant un profil : P1- P2 -P4, les structures dont l'activité est exclusivement centrée sur la diffusion et la vulgarisation (P1 à 100 %) sont pour l'essentiel les musées, les centres d'animation. Elles sont en volume en progression.

Par contre, il se dégage également une quatrième catégorie ayant des activités dans les quatre profils, dont le nombre est assez comparable au premier inventaire. Deux hypothèses, comme en 1994, il y a confusion d'interprétation dans les activités réservées aux amateurs avertis non membres, ou les structures s'ouvrent à ce public (location de télescopes, stages techniques, rassemblement).

## 2.2. Représentation sur deux axes des profils

L'analyse factorielle réalisée sur les données en 1994 faisait apparaître deux axes d'opposition entre les structures : le degré **d'ouverture** (obtenu en additionnant les pourcentages des profils P1 et P3) et le **degré de vulgarisation** de l'activité des structures (en additionnant les pourcentages de P1 et P2).

Prenant la même méthode, nous obtenons une dispersion des données sous forme d'un nuage de points comme suit :

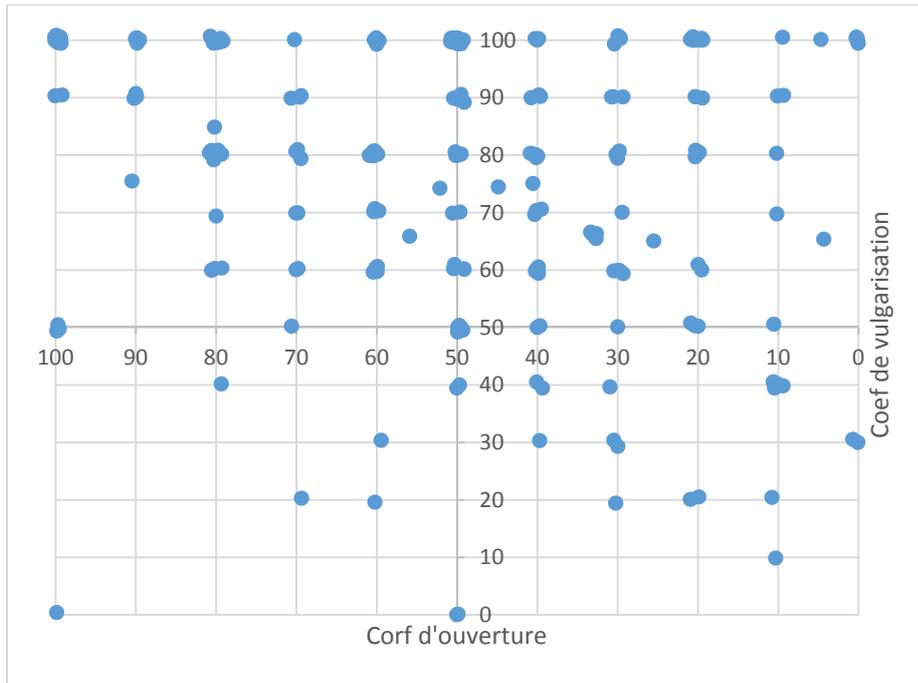
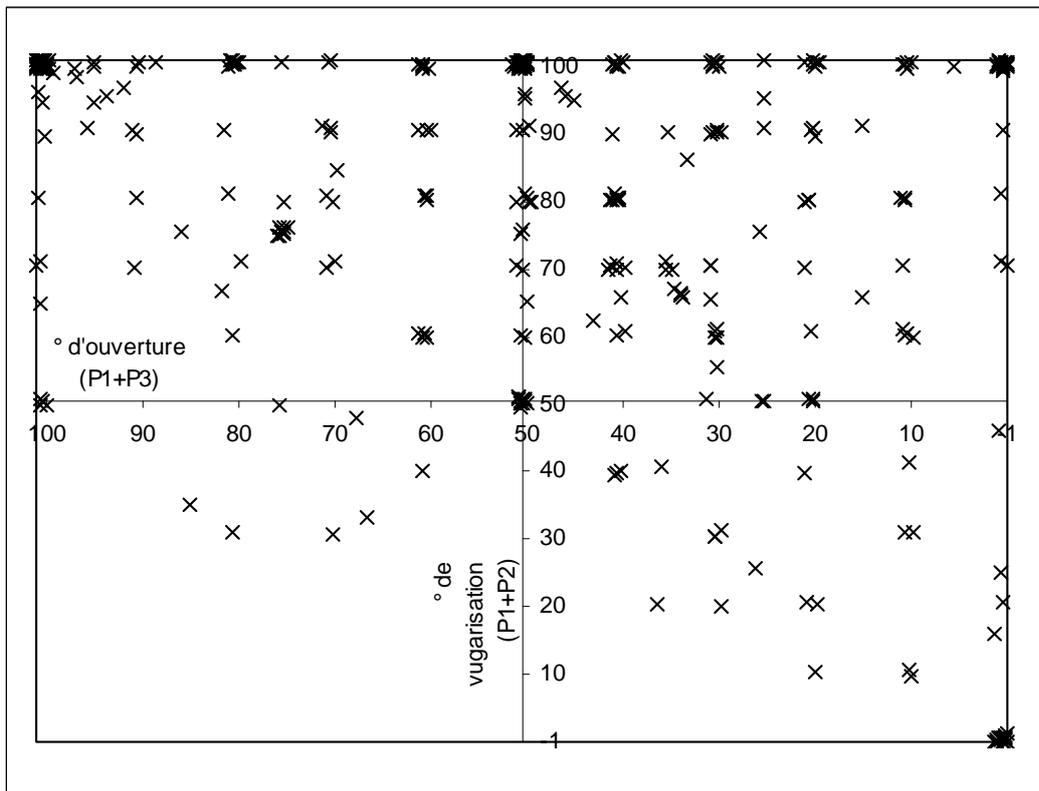


Fig. 13 Positionnement des structures en fonction de leurs degrés d'ouverture (P1+P3) et de vulgarisation (P1+P2) en 2014



Cette distribution est assez peu différente d'un inventaire à l'autre (fig. 14).

### 3. Les bénéficiaires

#### 3.1. Les volumes de public

Après lissage des données, le nombre de bénéficiaires d'une activité astronomique, en 2004, hors publications et Internet, est de **1 680 011** sur 307 réponses.

27 structures soit 9 % ayant plus de 10 000 bénéficiaires (intitulées par la suite *superstructures*) totalisent à elles seules 78 % du public total soit 1 336 742 personnes.

L'extrapolation des données aux 591 structures potentiellement existantes amène à déterminer que les activités astronomiques en 2014 ont touché **3 012 159 personnes** soit une augmentation de **10 %** par rapport aux données de 2004. Le poids relatif des superstructures a été contraint à 8 % (47 structures) comme en 2004. Il manque les données des planétariums de Dunkerque, de Dijon, la Saf, la régie du Pic du midi... La fourchette d'estimation du nombre de bénéficiaires oscille entre 2 660 723 et 3 234 158.

Le public se répartit en fonction des activités comme suit (uniquement sur les données de +30 % dans un profil). Les données ont été ramenées à l'ensemble des 323 réponses. On note une progression des effectifs pour les structures de plus de 10 000 bénéficiaires et une augmentation des publics amateurs (P3 et P4) sur la décennie écoulée.

	Bénéficiaires 1994	Nb	Bénéficiaires 2004	Nb	Bénéficiaires 2014	Nb	Variati on en dix ans 1994- 2004	Variati on en dix ans 2004 - 2014	variati on en 20 ans
<b>Superstructures 1</b>		16		29		29			
Scolaires	345 409		356 081		404 237		3%	14%	17%
Tout Public	489 673		643 824		856 507		31%	33%	75%
<b>Activités de Type 1</b>		222		271		222			
Scolaires	136 588		190 557		106 121		40%	-44%	-22%
Tout Public	177 481		281 169		223 270		58%	-21%	26%
<b>Total activité de Type 1</b>	<b>1 149 151</b>		<b>1 471 630</b>		<b>1 590 136</b>		<b>58 %</b>	<b>8 %</b>	<b>38 %</b>
<b>Activités de Type 2</b>	<b>8 475</b>	200	<b>12 695</b>	198	<b>7 715</b>	167	50%	-39%	-9%
<b>Activités de Type 3</b>	<b>18 125</b>	58	<b>2 023</b>	17	<b>2 952</b>	28	-89%	46%	-84%
<b>Activités de Type 4</b>	<b>2 479</b>	99	<b>3 249</b>	92	<b>3 917</b>	90	31%	21%	58%

Tableau 6. Comparatif du nombre de bénéficiaires par type d'activités en 1994, 2004 et 2014

La forte variation du volume de public concerné par les activités de type P3 entre 1994 et 2004 provient vraisemblablement d'une différence d'interprétation par les sondés de ces activités (sans doute surestimée en 1994 au détriment des activités de type P4 et inversement en 2004).

Si l'on peut constater une diminution des volumes des publics : amateurs néophytes (P2) et des personnes sensibilisées du fait d'une diminution des effectifs de structures, le lecteur pourra noter la progression des amateurs avertis (P3 et P4) et l'augmentation des volumes de publics touchés par les super structures.

Les « super-structures » connaissent pour la majorité d'entre-elles une augmentation du public non scolaire alors que pour le volume des scolaires la situation est plus contrastée d'un équipement à l'autre, toutefois les progressions en volume sont plus faibles pour le public scolaire.

Structures	Public Scolaires			Public non Scolaires		
	1994	2004	2014	1994	2004	2014
Planétarium de Bretagne	20000	19000	9360	50000	38000	25000
ASTRONEF, planétarium de Saint-Etienne	15000	12752	8528	27000	36356	21279
Planétarium de la ville de Reims	12000	13200	15722	10000	14000	29398
Planétarium de Strasbourg	30309	16055	17400	23993	8645	20400
PLANETARIUM DE NANTES	20500	12000	20000	6800	9500	20000
Association Andromède	13000	14000	15800	2000	6200	3900
Espace Mendes France	7500	6632	4800	7500	2815	13000
PALAIS DE L'UNIVERS	7500	8022		7500	9115	
Parc aux Etoiles	20000	9500		5000	7500	7374
Planétarium Galilée		6154	7289		33805	50000
PLANETARIUM LUDIVER		8000	10300		28263	44415
Palais de la Découverte		30000	36000		115000	160000
Espace Ciel Ouvert en Sologne		4000	2700		11000	17296
Cité de l'Espace – SEMECCEL		51605	75000		161197	225000
Centre d'Astronomie		3829	3674		10760	13632
Musée de l'Air et de l'Espace		7500	11937		3200	35000
	145809	222249	238510	139793	495356	685694

Tableau 7. Détail des bénéficiaires en 1994, 2004 et 2014 pour quelques-unes des superstructures

Toutefois pour se rendre compte des évolutions, il convient à la fois d'intégrer les effectifs des activités « marginales » moins de 30 % dans un profil et d'extrapoler les données sur l'ensemble de la population estimée.

	1994	2004	2014	10 ans	20 ans
<b>Potentiel de public des activités de type 1</b>	<b>1 274 762</b>	<b>2 460 543</b>	<b>2 533 580</b>	3%	99%
dont scolaires	<b>536 962</b>	<b>917 463</b>	<b>807 343</b>	-12%	50%
<b>Potentiel de public des activités de type 2</b>	<b>16 200</b>	<b>20 708</b>	<b>15 236</b>	-26%	-6%
<b>Potentiel de public des activités de type 3</b>	<b>43 678</b>	<b>3 273</b>	<b>8 149</b>	149%	-81%
<b>Potentiel de public des activités de type 4</b>	<b>5 500</b>	<b>5 313</b>	<b>8 898</b>	67%	62%

Tableau 8. Estimation du public touché après extrapolation à l'ensemble de la population des structures (591) par type de public bénéficiaires et par type d'activités

Malgré une diminution du nombre de structures, le volume de public sensibilisé progresse sur l'année 2014 / 2004 globalement de +3% et de près de +12 %, soit plus de 180 000 personnes, en tenant compte de la diminution du nombre de scolaires touchés. Manque de moyens des établissements, plan Vigipirate, les raisons de cette évolution sont sans doute multifactorielles.

On constate par contre une diminution du nombre de personnes néophytes en club entre 2004 et 2014 de près de 26 % mais une augmentation du nombre d'adhérents avertis (P4) ou d'utilisateurs avertis (P3) extérieurs à la structure (rien ne permet de penser que ces publics soient différents du reste). On peut interpréter comme un glissement de compétences des publics qui resteraient fidèles aux structures et une difficulté de recrutement de nouveaux membres ou une difficulté à les conserver.

Il est possible aussi qu'il soit aujourd'hui plus aisé de s'initier seul, avec une relative autonomie (stages, sites internet, instrument du type goto) mais qu'il soit nécessaire de se regrouper pour pratiquer de façon plus pointue (instruments de plus gros diamètres, compétences, programmes de recherche concertés...). La progression sur 10 et 20 ans est sensiblement la même pour les activités de type 4.

On peut donc raisonnablement penser que le nombre d'amateurs progresse dans les mêmes proportions sur les types 2 et 4 mais que les débutants soient moins enclins à adhérer à un club.

Sur vingt ans, le public de curieux du ciel, participant à des activités de découverte ou de sensibilisation a doublé, celui des participants néophytes en club est relativement stable mais le nombre d'amateurs avertis (P3 et P4) lui progresse.

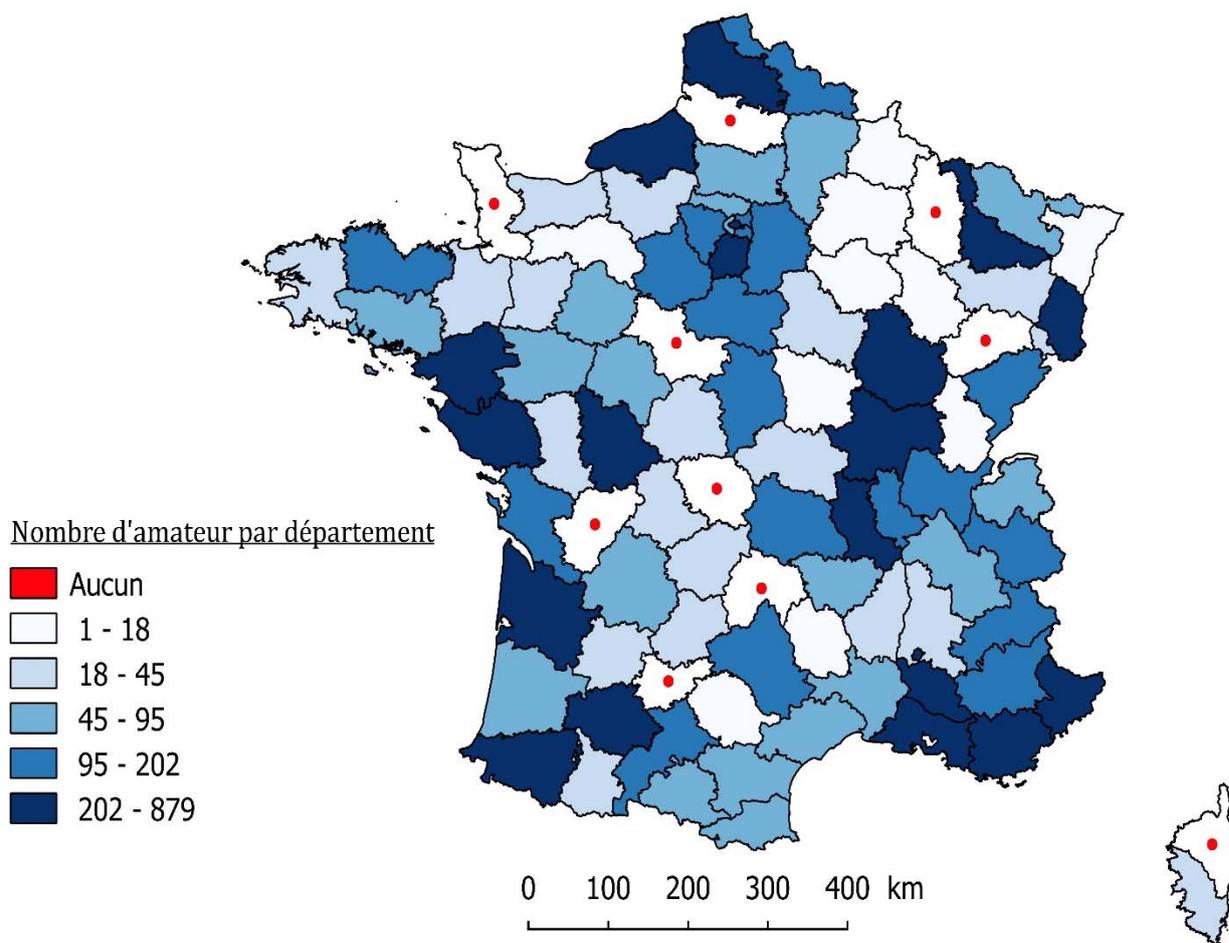
L'effet « chaîne alimentaire » ou de sablier semble moins efficace qu'en 2004 ou bien, les primo accédant à l'activité se forment plus aisément seuls pour ensuite participer à des activités en clubs. Si nous affectons le même rapport d'effectifs entre les membres avertis (P4) et profanes (P2), ils seraient en 2014 plus de **26200 à s'initier à l'activité.**

En cumulant les données des volumes de publics des activités P2, P3 et P4, nous obtenons une évaluation de la population d'astronomes amateurs, pratiquant en club, dont la distribution géographique doit globalement suivre la répartition des structures. Après lissage des données, (c'est à dire l'intégration des volumes du poids le plus fort quand la donnée est absente à partir du nombre d'adhérents si le pourcentage d'activités P2+P3+P4 est supérieur à 30 %), nous obtenons un réservoir d'amateurs de **9 595** personnes pour 198 structures ayant une activité les concernant supérieure ou égale à 30 % sur l'ensemble des 323 structures inventoriées.

Si on extrapole aux structures qui n'ont pas répondu à l'inventaire en supposant qu'elles ont une activité les concernant d'au moins 30 %, par la moyenne d'amateurs par structure (48 personnes), nous obtenons un réservoir de **17 556** personnes. Si l'on ne tient pas compte du pourcentage d'activités déclaré dans chacun des types P2, P3 et P4, on obtient un nombre d'amateurs d'astronomie pratiquant en club de **32 374** personnes, soit à peine 5% d'augmentation en 10 ans, au mieux.

La carte de répartition départementale de la population d'amateurs (ici établie uniquement à partir des réponses) fait ressortir des zones de plus grandes concentrations : les départements de la Côte d'Azur, les Pyrénées Atlantiques, la Gironde, les départements du Rhône, de la Loire, les départements de l'Essonne, de Paris de Seine Maritime et le Nord, le Haut-Rhin. Cette densité est à rapprocher de la densité en nombre de structures, aussi importante ici.

Si on compare avec la carte obtenue selon un procédé identique en 2004, nous observons la montée en puissance de la Vendée et de La Loire Atlantique, de la Vienne, du Gers, de la Côte d'Or et de la Saône et Loire, du Haut Rhin et la décroissance des départements du Gard, de l'Hérault, de l'Aude, et de l'Allier... Dans un certain nombre de cas (comme l'Allier (03), la Manche (50), le Loir et Cher (41), la Meuse (55)) la non-contribution ou la participation partielle à l'inventaire de clubs existants fait défaut (Montluçon Commentry, Groupe astronomique Querqueville-Hague par exemple), mais pour d'autres situations il s'agit d'une diminution des activités ou une cessation d'activités (Haute-Saône, Hérault, Gard, Aube ou la Creuse par exemple).

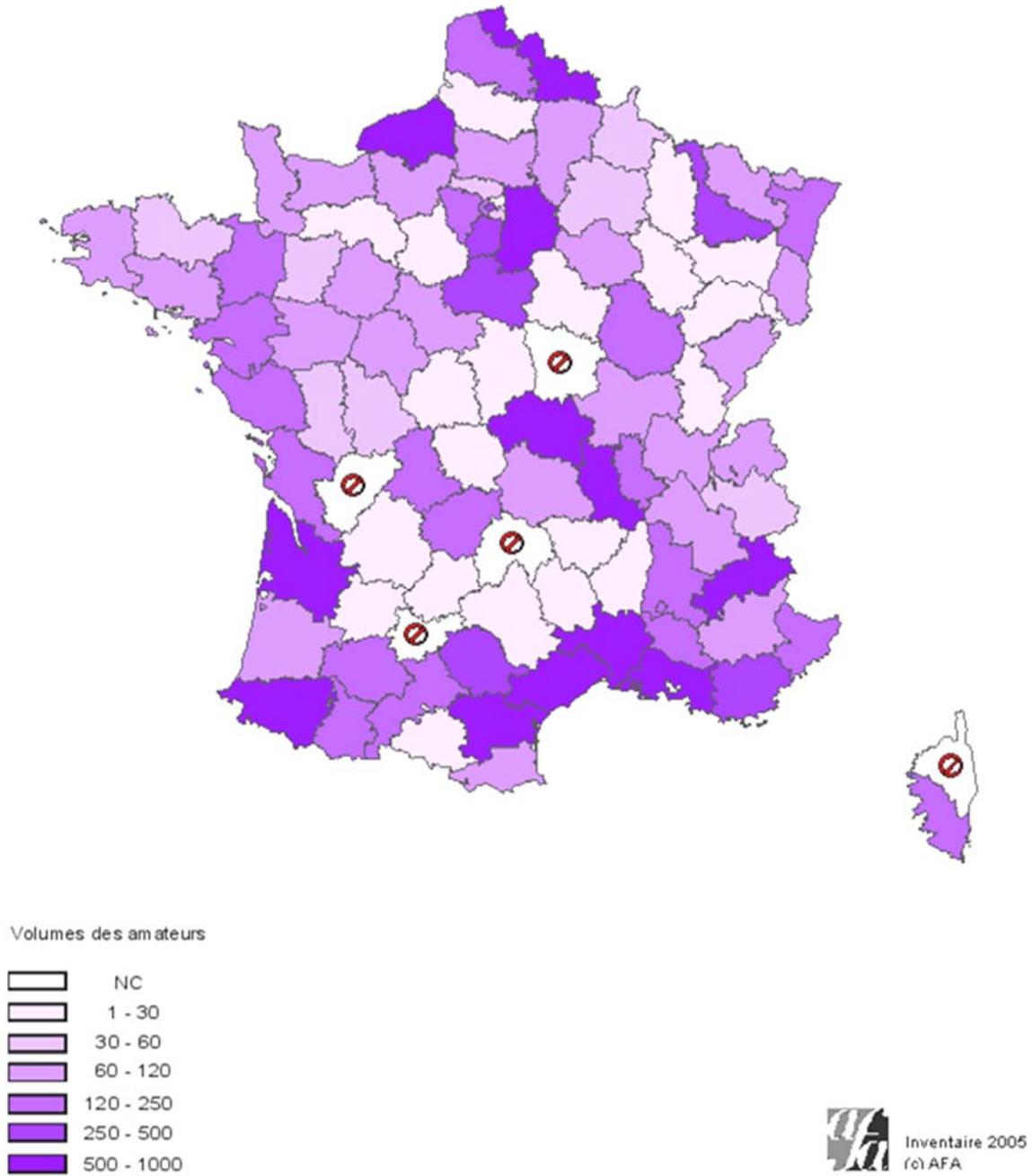


© Association Française d'Astronomie

Carte n°3. Répartition des amateurs accueillis par les structures en 2004

Comme en 2004, nous n'avons pas de données pour les départements du Tarn-et-Garonne (82), du Cantal (15) et la Charente (16), si au moins un club existe dans chacun de ces départements ils ont des activités très réduites. Par contre, on constate une augmentation du nombre de départements où la densité de population d'amateurs est la plus importante : 19 départements contre 13 en 2004, et dans une moindre mesure des secteurs géographiques comme l'arc Sud-Ouest du Massif central avec le Lot, la Dordogne ou l'Aveyron qui se sont également densifiés (qualité du ciel avec le Quercy ?).

Carte n°3-2. Répartition des amateurs accueillis par les structures en 2004



### 3.2. Impact différencié des structures

Sur ce graphique, les structures ayant un nombre de bénéficiaires supérieur à 10 000 ont été ignorées. En effet, en les ajoutant à ce graphique, il devenait illisible car l'axe des abscisses devait pouvoir supporter des valeurs trop grandes (jusqu'à 250 000 bénéficiaires pour la Cité de l'espace).

Nombre de questionnaires traités : 283/323.

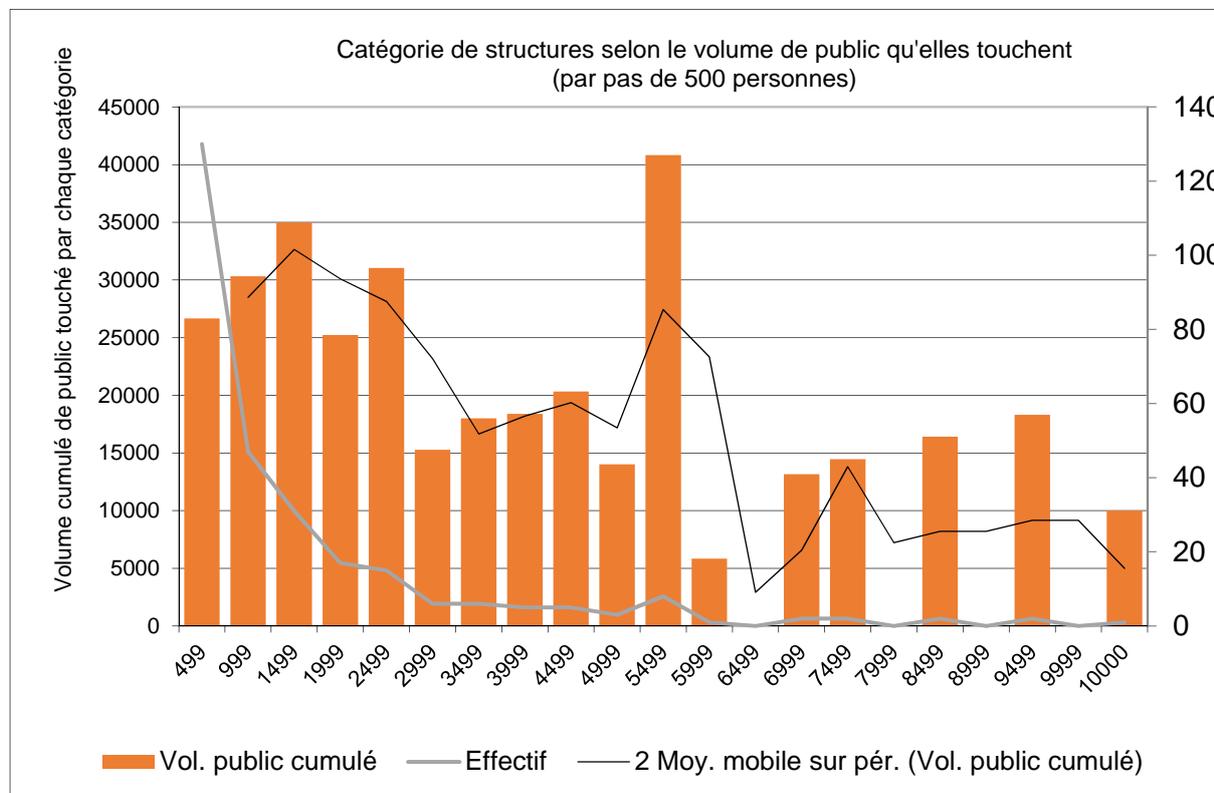


Fig. 18-1 Répartition du volume total de public touché en France selon la catégorie de taille de structure qu'il fréquente

Ce graphique représente le volume total de public réparti selon l'importance des structures en termes de nombre de personnes qu'elles touchent. Les catégories sont établies par effectif de 500 personnes et ce jusqu'à 10 000. Les structures touchant peu de public (moins de 500) – la première catégorie du graphique - sont au nombre de 130. Elles totalisent à elles seules 26669 contre 44574 personnes en 2014. Ce graphique permet donc d'étudier la contribution de chaque type de structures. La courbe lissée par une moyenne mobile sur deux catégories permet de mettre en évidence 3 pics, les plus petites ont moins de 2500 bénéficiaires, les moyennes de 3500 à 6000 et celles dont le nombre de bénéficiaires est plus important (plus de 7000).

La comparaison avec le graphique de 2004 met en évidence la plus forte diminution du nombre de structures touchant moins de 2500 personnes et le recul des volumes publics touchés par chaque groupe de structures d'autant plus important qu'elles touchent peu de publics : les plus petites touchaient moins de 4500 bénéficiaires, les moyennes de 5500 à 7000 et celles dont le nombre de bénéficiaires était plus important (plus de 8000).

Les structures intermédiaires (entre ces 3 classes) étaient quasiment inexistantes (une seule à 4500), elles sont plus nombreuses en 2014

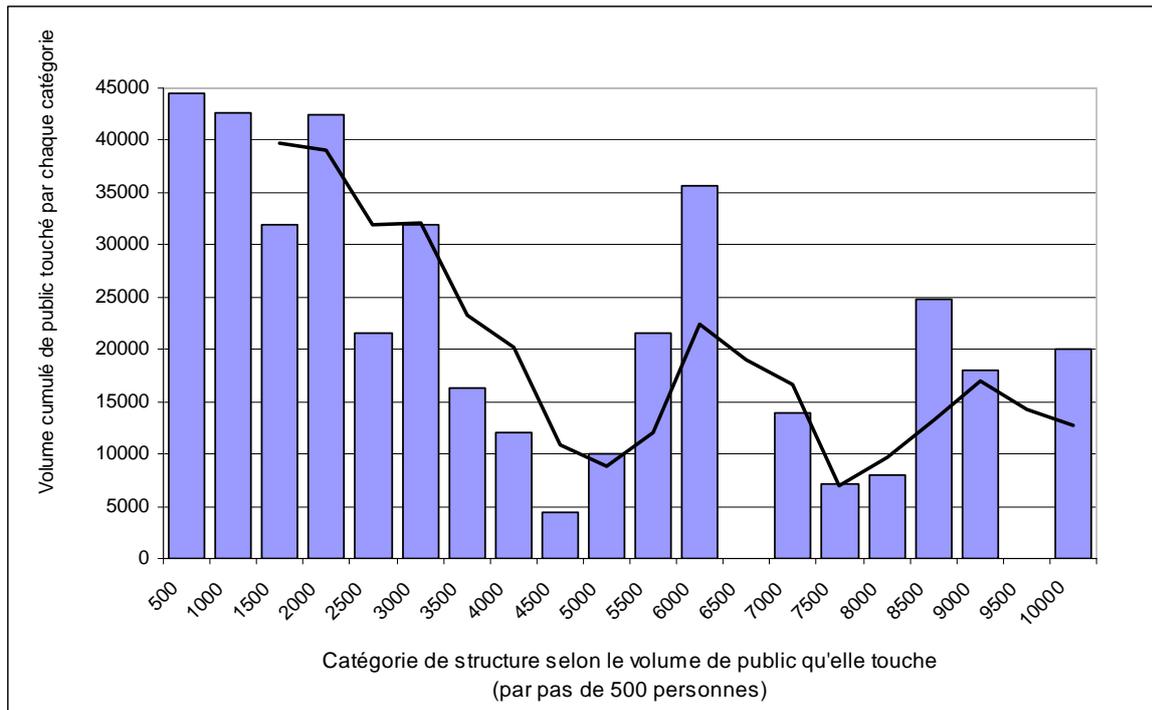


Fig. 18-2 Répartition du volume total du public touché en France selon la catégorie de la taille de structure qu'il fréquente

Sur la figure 18-3, on montre le poids relatif des structures touchant plus de 10 000 personnes.

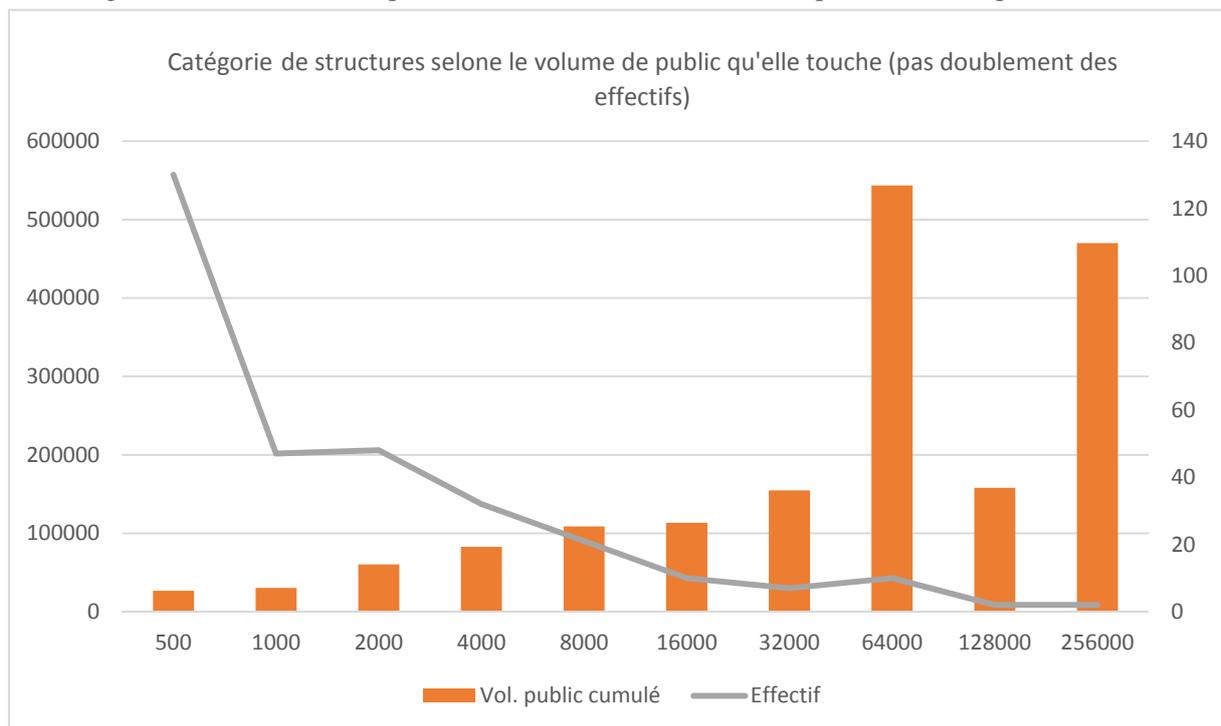


Fig. 18-2 Répartition du volume total du public touché en France selon la catégorie de la taille de structure qu'il fréquente

### 3.4. Participation aux Nuits des étoiles et à la Fête de la Science

En astronomie, au-delà des appels à mobilisation du tissu astronomique à l'occasion d'événements célestes particuliers (comète, éclipse) que coordonnent l'AFA, trois opérations récurrentes sont mises

en place : la Nuit des étoiles, la Fête de la science, et le Jour de la Nuit qui depuis deux ans coïncide avec la fête de la science.

270 structures inventoriées **soit 85,1 %** ont participé au moins une fois à la Nuit des étoiles dont 89 % (240 sur les 291 organisations impliquées en 2015) à l'une des deux dernières éditions et touchant 85 130 personnes sur les 115116 décomptés par l'AFA. Nous ne pouvons extrapoler ces données aux structures potentiellement existantes : sans quoi elles seraient près de 500 à participer aux Nuits des étoiles ! Par contre, il est évident que les structures impliquées dans la Nuit des étoiles répondent plus aisément à l'inventaire que les autres soit de par leurs rapports plus étroits à l'AFA soit de par leur caractère plus dynamique ou impliqué dans la Cité.

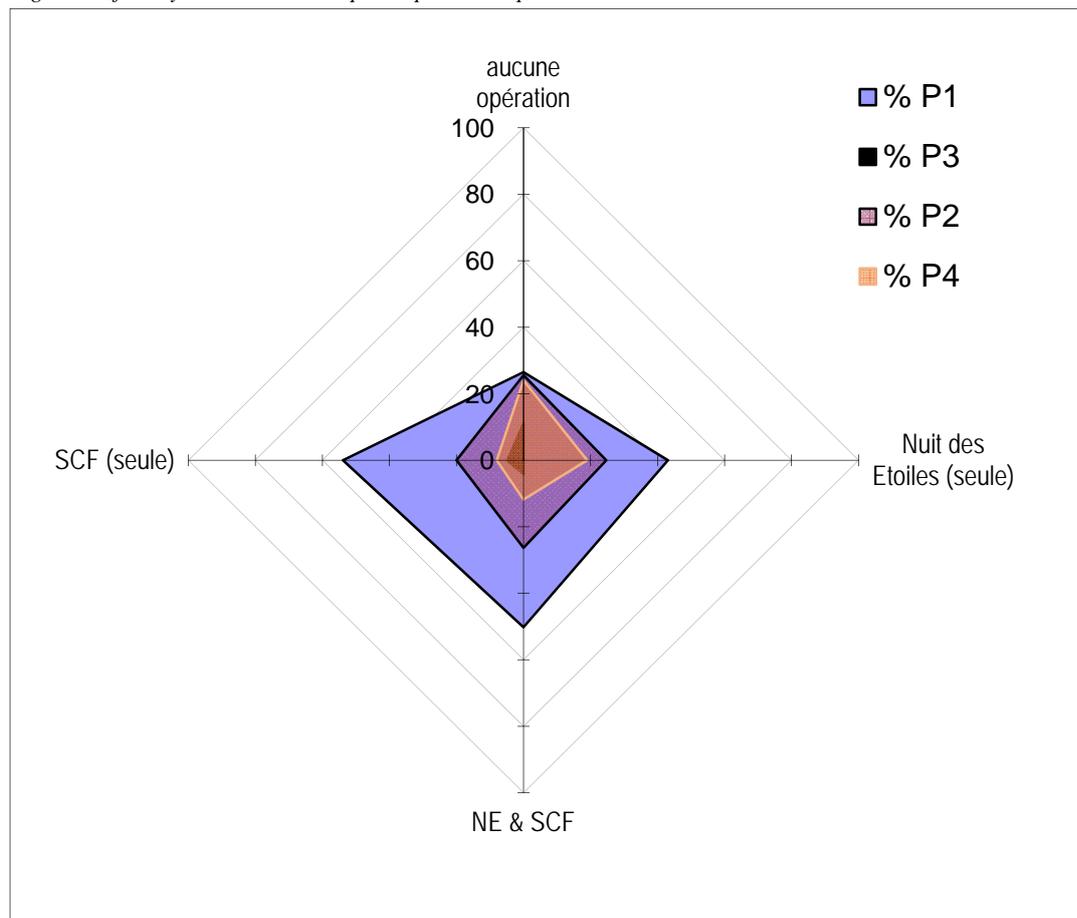
**68,4 %** des structures ont participé à la Fête de la science au moins une fois et 48.5 % (soit 154) à l'édition 2014 ou 2015, touché au moins 43 597 personnes (nous avons écarté les données du Palais de la découverte ou des CCSTI qui ne devaient pas différencier les personnes touchées de façon spécifique par une activité en astronomie). Ces données sont cohérentes et de même proportion qu'en 2004 : 82 % des structures inventoriées avaient participé au moins une fois à la Nuit et 69 % à la Fête de la Science.

61 % ont participé aux deux mobilisations au moins une fois.

123 structures ont participé au moins une fois au Jour de la Nuit **soit pratiquement 39 %** ce qui paraît peu aux regards des thèmes de l'opération (protection du ciel nocturne). Il faut sans doute observer qui et comment les structures sont mobilisées dans ces dispositifs et l'énergie déployée par les organisateurs pour soutenir les opérations de terrain, voire l'inscription dans le temps.

Elles ne sont que 5 % (contre 29 % en 2004) à ne participer à aucune des manifestations de mobilisation nationale, soulignant là l'importante implication des structures dans la diffusion vers le grand public et leur rôle dans ces dispositifs de culture scientifique.

Fig.19 Profil moyen des structures participant aux opérations nationales



Pourcentage de P1, P2, P3 et P4 selon l'association des types de manifestations organisées par la structure							
	% P1	% P2	% P3	% P4	%	%	
Moyenne					ouverture	vulgarisation	occurrences

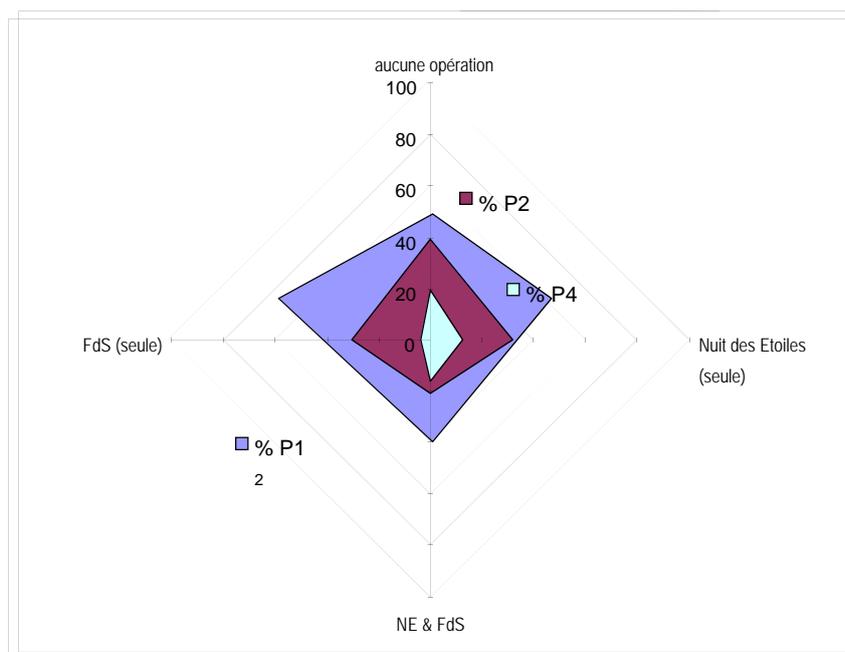
aucune opération	26,5	25,6	11,2	24,0	37,7	52,1	16
Nuit des Etoiles (seule)	<b>43,1</b>	<b>24,7</b>	<b>0,0</b>	<b>19,0</b>	43,1	67,8	75
NE & SCF	50,2	26,3	4,2	11,8	54,4	76,5	195
SCF (seule)	53,9	20,0	4,8	8,0	58,7	73,9	23
							<b>309</b>

On peut comprendre dans ces profils que les clubs d'amateurs qui ont activité importante vers leurs membres avertis ne participent pas à la Nuit des étoiles et encore moins à la Fête de la science. Sans doute, ils sont proportionnellement plus nombreux à ne pas avoir répondu à l'inventaire.

Les structures qui ne participent qu'à la Nuit des étoiles constituent la population de club d'astronomie local typique, ayant une forte activité vers leurs membres et qui utilisent les événements comme la Nuit des étoiles pour se faire connaître ou contribuer à susciter la curiosité du public pour l'astronomie. Mais l'essentiel des structures inventoriées participent ou ont participé aux deux événements.

A **86 %**, la mobilisation des structures est dans l'intérêt général : diffuser l'astronomie, la partager, la faire connaître et à 79 % pour faire connaître localement leurs activités (37 % des réponses en 2004) et dans une moindre mesure un moyen de trouver de nouvelles adhésions 49 % contre 21 % en 2004. On peut souligner cette nette évolution de l'utilisation des événements en termes de communication.

Elles sont seulement au nombre de 47 à n'avoir jamais participé à la Nuit des étoiles (mais leur nombre est nécessairement plus important) dont 32 déclarent un rayonnement au moins départemental voire au-delà (sans nécessité de faire connaître localement leurs activités ?).



### 3.5. Soirées d'observation publique

Nombre de questionnaires traités : 194/317

194 structures soit 61% (contre 71 % en 2004) organisent au moins une soirée publique d'observation du ciel par an en dehors des événements nationaux (Nuits des étoiles, Sciences en fête ou Jour de la Nuit), un peu moins de la moitié d'entre elles réalisent cinq soirées ou plus par an. Ces activités rassemblent **91767 personnes\*** autour de **2 294 soirées proposées**, soit une moyenne de 12 par an et par structure à 40 personnes. (Nous avons écarté 3 données qui nous semblaient improbables comme 9000 visiteurs autour d'une seule soirée, sans quoi le volume de public concerné avec ces soirées est de 105 767 !)

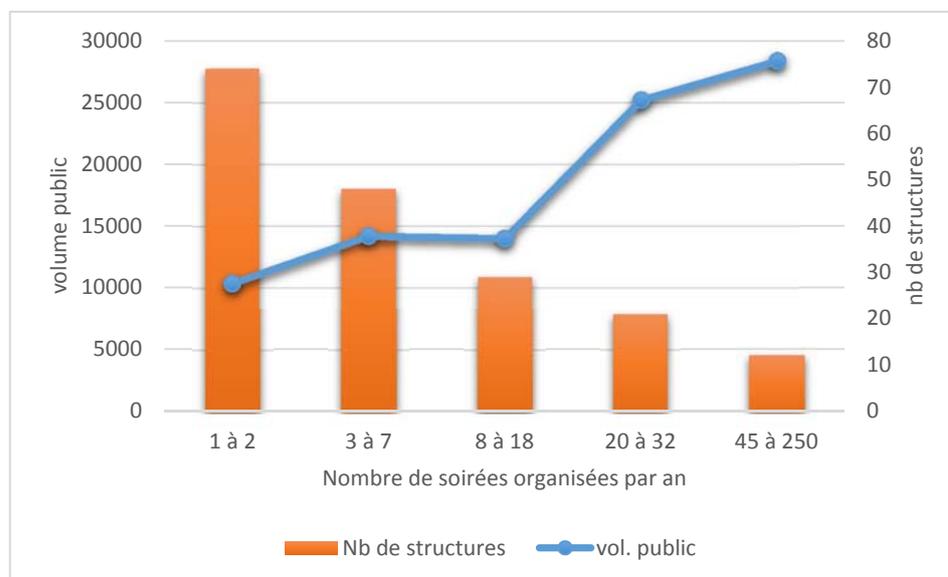


Fig. 21 Histogramme du nombre de structure en fonction du nombre de soirées publiques qu'elles organisent

On peut distinguer plusieurs groupes en fonction de la fréquence d'organisation de ces soirées publiques qui se caractérisent par une moyenne de personnes rassemblées qui décroît en fonction du nombre de soirées mises en place, un pourcentage d'activités de vulgarisation (P1) croissant et un pourcentage d'activités pour les membres néophytes (P2) décroissant (ce qui est assez paradoxal si l'objectif de ces soirées est de recruter de nouveaux membres) pour les structures non professionnelles.

	P1	P2	P3	P4	Moyenne de public par soirée
<b>1 à 2 soirées</b>	41,3	34,4	5,1	16,4	110
<b>3 à 7 soirées</b>	49,1	26,6	5,3	17,0	62
<b>8 à 18 soirées</b>	63,4	22,0	5,0	9,6	42
<b>20 à 32 soirées</b>	52,6	18,2	8,4	20,7	36
<b>45 à 250 soirées</b>	71,5	10,7	5,0	12,8	26

Au-delà d'une soirée organisée par semaines, on retrouve les structures d'animation professionnelle comme la ferme des Etoiles et ses 245 soirées mises en place ou le Centre astronomique de St Michel et ses 7588 participants mais aussi les observatoires amateurs implantés dans des environnements touristiques : comme l'observatoire du Pic des Fées qui totalise 4200 participants à ses 67 soirées ou le club Ajaccien d'astronomie.

A noter l'importance de l'impact public de ces activités pour une dizaine de structures non professionnelles qui rassemblent de 1000 à 4000 personnes chaque année pour faire observer le ciel en leur compagnie, citons par exemple pour les plus importants en volume :

- Le Club d'astronomie VEGA (83) 2800 personnes sur 14 soirées
- L'association Steren (56) 2500 personnes sur 20 soirées
- La Société astronomique de Bourgoigne (21) 3000 personnes sur 25 soirées

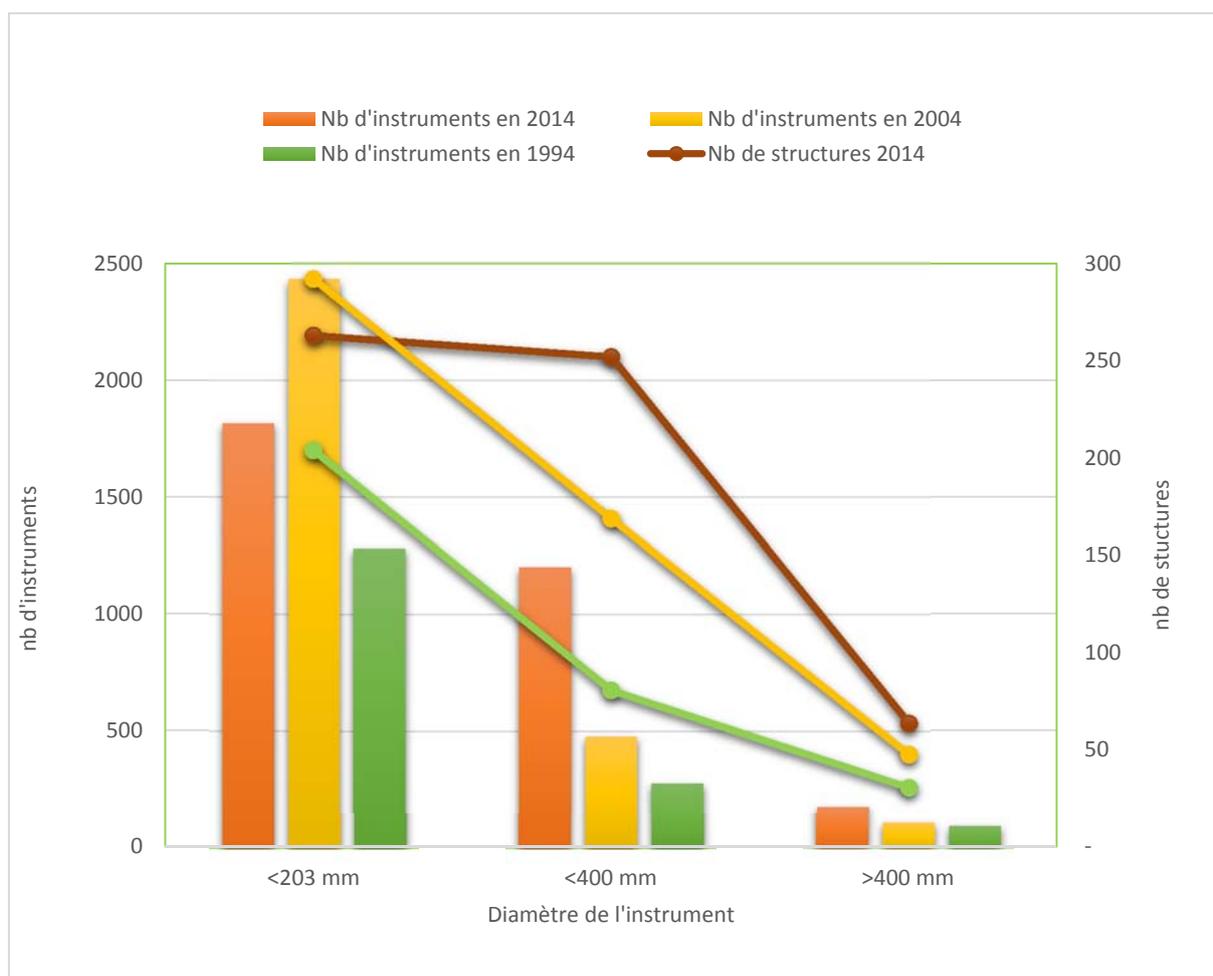
## 4. Les instruments : des structures mieux équipées

Nombre de questionnaires traités : 311/323

90% des structures disposent de leur propre équipement contre seulement 5 qui n'ont aucun instrument et 23 qui utilisent le matériel de leurs membres. **3198 télescopes ou lunettes** sont répartis sur 306 structures contre 3121 unités sur 368 structures en 2004, si on compare sur un échantillon identique c'est une augmentation de 20 % du parc instrumental en dix ans. Pour comparer ce résultat aux précédents inventaires, il faut ramener ce nombre à la surface totale de collecteurs afin de tenir compte aussi du diamètre des instruments. Le potentiel instrumental des structures recensées a fortement progressé en dix ans puisqu'il passe à 0.25 m<sup>2</sup> en moyenne par structure en 2004 à **0.52 m<sup>2</sup>** en 2014, soit une surface totale de **159 m<sup>2</sup>** contre 90 m<sup>2</sup> en 2004.

diamètre de l'instrument	2014		2004		1994	
	Nb instruments	Nb occurrences	Nb instruments	Nb occurrences	Nb instruments	Nb occurrences
<203 mm	<b>1818</b>	263	<b>2433</b>	292	<b>1282</b>	204
<400 mm	<b>1204</b>	252	<b>478</b>	169	<b>276</b>	48
>400 mm	<b>176</b>	64	<b>104</b>	81	<b>91</b>	31

Fig. 22 Evolution des instruments (fixes ou mobiles) disponibles dans les structures : nombre total d'instruments par diamètre et nombre de structures équipées d'au moins un instrument pour chaque classe entre 1994 et 2014.



Cet histogramme montre la nette progression du nombre d'instruments dans la classe des plus 203 mm, qui a progressé de 250 %. Si on extrapole les données à l'ensemble du paysage, les clubs disposeraient de 5840 instruments dont plus de 320 instruments de plus de 400 mm. Un tiers du parc de télescopes sont des instruments du type GOTO.

**Le nombre de structures disposant d'instruments augmente, le nombre d'instruments par structure progresse lui aussi de près de 27 % passant à plus de 10 instruments par structure et le diamètre des instruments utilisés croît également.**

Activités des structures	Instruments mobiles					
	1994		2004		2014	
	Nb	Moyenne	Nb	Moyenne	Nb	Moyenne*
P1 >30%	1002	4,8	1982	7,3	1866	8,4
P2 >30%	706	3,8	1626	8,2	1564	9,4
P3 >30%	181	4	129	7,6	210	7,5
P4 >30%	268	3,2	833	9,1	710	7,9

Tab.10 Répartition du nombre d'instruments en fonction du type d'activités des structures

La moyenne d'instruments par type d'activités montre que cette évolution instrumentale touche pour l'essentiel les clubs ayant des activités de vulgarisation (P1) et à destination des amateurs néophytes (P2) sur la dernière décade.

Sur vingt ans, la progression est forte sur toutes les activités puisque les chiffres en absolu ont plus que doublés.

Activités des structures	Instruments fixes					
	1994		2004		2014	
	Nb	Moyenne	Nb	Moyenne	Nb	Moyenne*
P1 >30%	124	0,6	172	0,6	168	0,8
P2 >30%	77	0,4	94	0,5	112	0,7
P3 >30%	41	0,9	24	1,4	35	1,3
P4 >30%	53	0,6	74	0,8	67	0,7

Cette évolution pour les équipements fixes est plus modeste mais effective pour les deux catégories citées précédemment.

## 5. Les observatoires

68 % des structures ont accès à un terrain d'observation pour mener leurs activités nocturnes qui leur est prêté dans 81 % des cas. 11 % en sont propriétaires et 8% le louent.

Ainsi, près de **261 instruments** sont installés à poste fixe dans 134 structures différentes, elles étaient au nombre de 185 en 1994 et de 216 en 2014 pour un nombre d'instruments équivalents. Si l'on extrapole les données, le paysage astronomique serait composé de **251 structures équipées en poste fixe**.

Le nombre d'instruments en valeur absolue de plus de 300 mm fixe sous abri ou coupole a progressé par rapport au dernier inventaire.

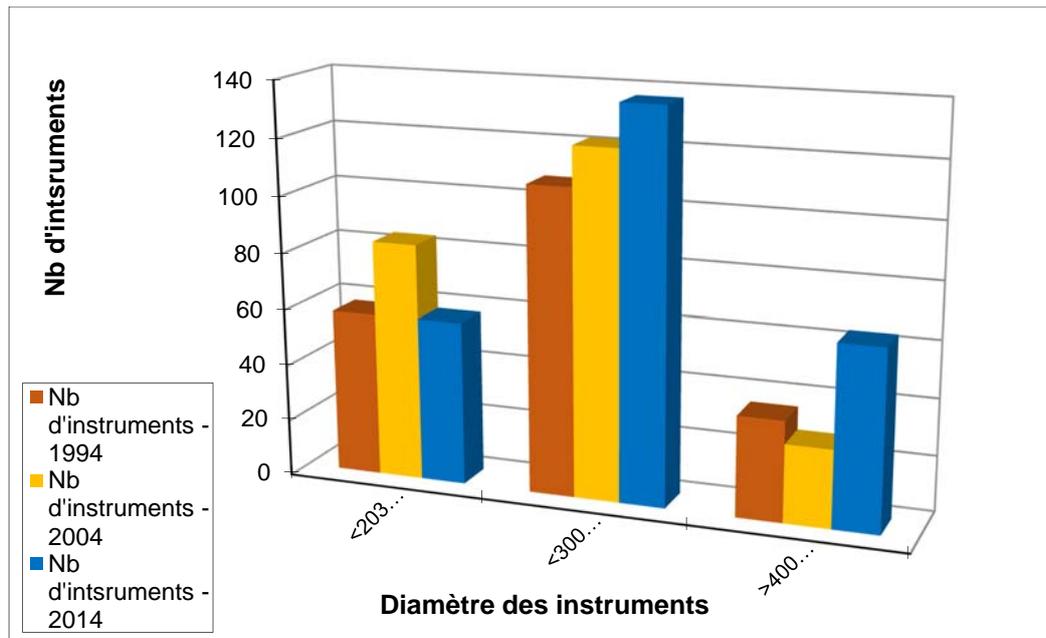


Fig. 23 Evolution des instruments installés à demeure dans chaque site géré par les structures en nombre total d'instruments par diamètre entre 1994 et 2014

Les structures qui sont dotées d'un instrument principal fixe sont au nombre de **130** (+ 2 par rapport à 2014), du moins celles qui ont participé à l'inventaire. On peut les classer en trois catégories en fonction de la taille du diamètre du télescope. Elles réalisent 69 % des soirées d'observations publiques et 78 % du volume de public touché par cette dernière activité : 71 554 personnes. Il est vrai qu'il est plus aisé de montrer le ciel avec un équipement fixe à demeure. Elles organisent en moyenne une douzaine de soirées publiques d'observation par an.

### 5.1 Les structures ayant un télescope de plus de 400 mm de diamètre

58 structures ont un télescope principal d'un diamètre de plus de 400 mm, dont 18 supérieur ou égal à 600 mm. Ces structures ont en moyenne 30 ans (1987) seules cinq d'entre elles ont été créées après 2000. Il s'agit donc de structures bien implantées dans le paysage local. Elles totalisent **256 728 bénéficiaires** soit **15,3 %** (21,4% en 2004 et 23,8% en 1994) du nombre total de bénéficiaires dont 32950 sur 865 soirées d'observation (37 % du nombre total de soirées mises en place).

Elles ont un profil avec une plus grande activité de vulgarisation (P1) et d'ouverture vers le public averti (P3) que les deux autres classes avec 51 % P1, 19,5 % P2, 10,8 % P3, 18,5% P4. Toutefois, la dispersion des structures en fonction de leur coefficient d'ouverture défini comme la somme des pourcentages dans les activités P1 et P3 et d'un coefficient de vulgarisation (P1+P2), montre qu'il s'agit de structures ayant des activités de vulgarisation et avec une part relativement importante d'activités réservées uniquement aux membres.

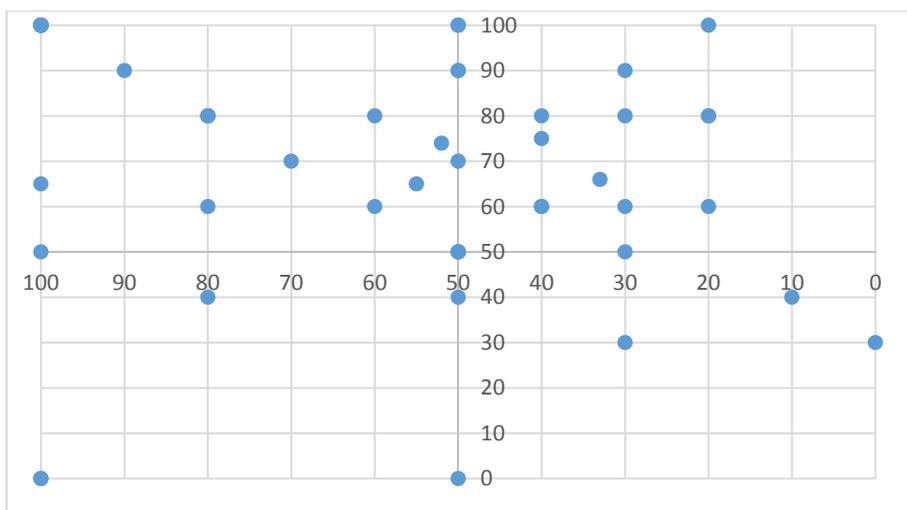
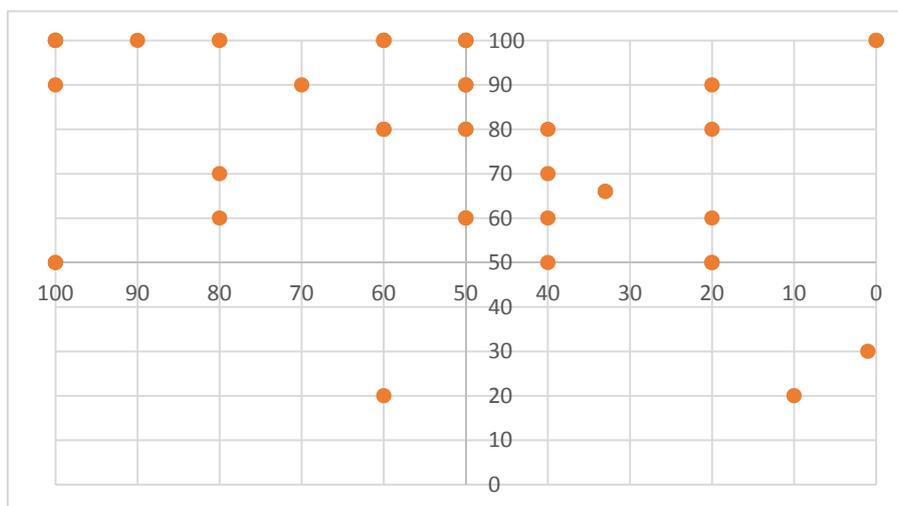


Fig. 24. Distribution des 58 observatoires selon un coefficient d'ouverture en abscisse (P1+P3) et un coefficient de vulgarisation en ordonnée (P1+P2)

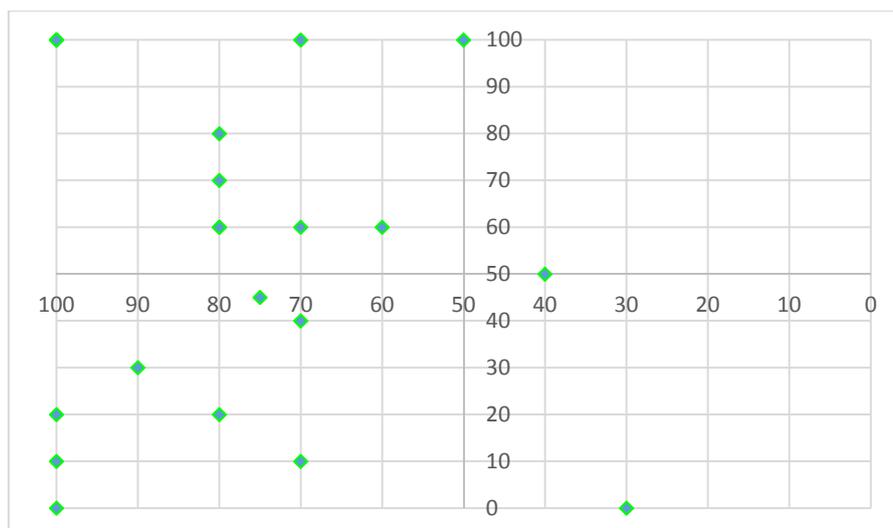
## 5.2 Les structures ayant un télescope de plus de 280 mm de diamètre

Elles sont 48 à disposer d'un télescope fixe de plus de 300 mm et de moins de 400 mm. Elles ont en moyenne plus de 25 ans d'existence et 12 ont été créées après 2000. Elles touchent chacune en moyenne près de 3520 bénéficiaires par an contre plus de 4400 pour la précédente classe, et réalisent sur 532 soirées d'observation (23%) moitié moins de public, c'est-à-dire 17 387 (19% du volume de personnes participant à une soirée d'observation par an). Elles ont un pourcentage d'activités de vulgarisation (P1) un peu moindre au profit d'une activité d'initiation destinée aux membres de la structure plus importante.



## 5.3 Les structures ayant un instrument fixe de diamètre inférieur à 280 mm

24 structures ont un télescope fixe de moins de 280 mm, en moyenne, elles ont 20 années d'existence (1995) mais 9 d'entre elles ont été créées au 21<sup>e</sup> siècle, elles sont donc plus récentes et rassemblent en moyenne chacune 2730 personnes par an sur leurs activités.



Par contre, elles se distinguent des deux autres groupes par une ouverture plus grande.

42 structures sur 84 ayant plus de 5 % d'activités consacrées à l'accueil d'astronomes amateurs avertis (P3) possèdent un équipement fixe, elles organisent en moyenne une quinzaine de soirées rassemblant 39 personnes par an, bien sûr il ne s'agit pas spécifiquement d'amateurs avertis ici.

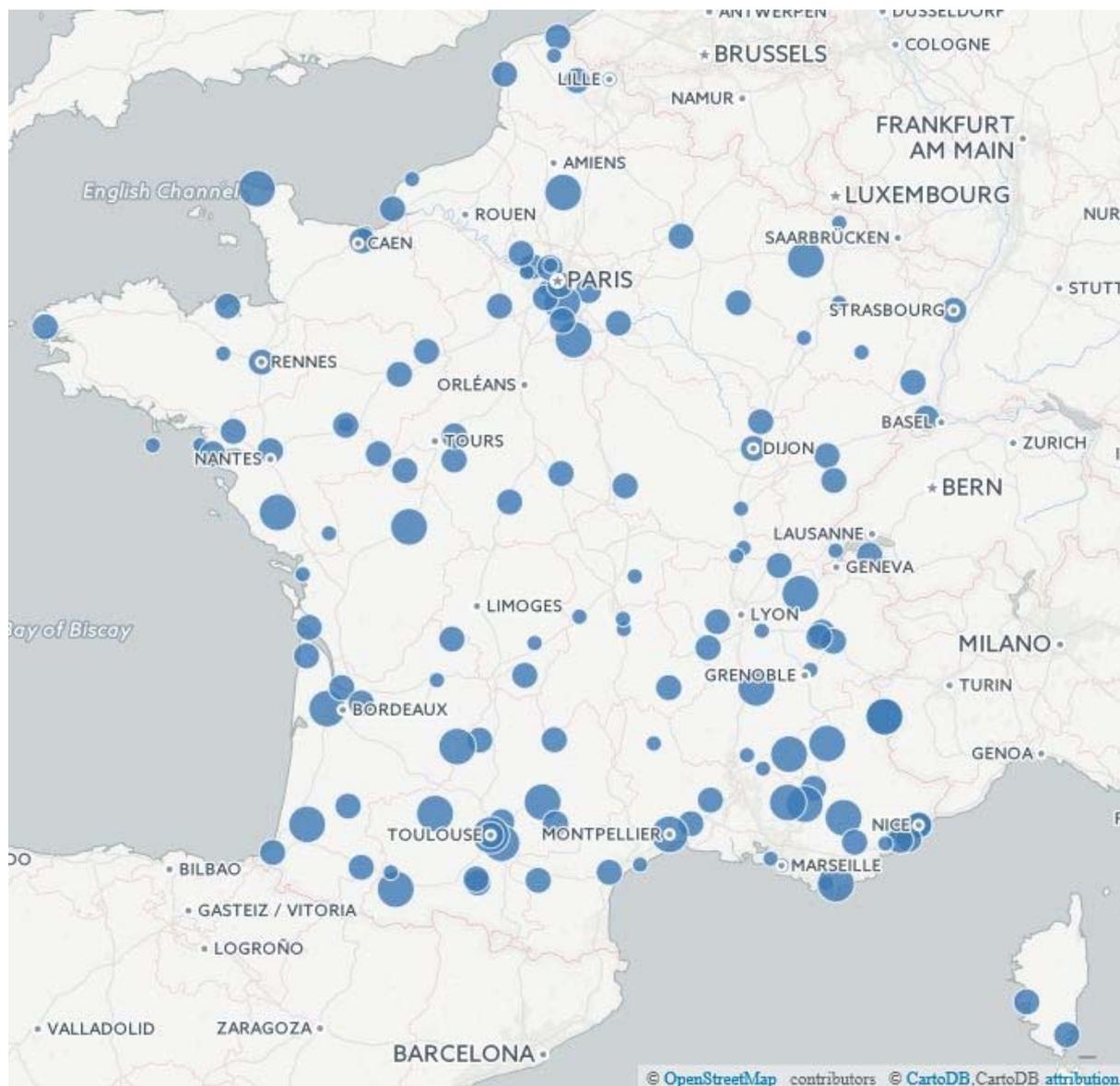
**27 instruments de 500 mm de diamètre ou plus** (17 de taille supérieure ou égale à 60 cm) sont accessibles à la communauté astronomique, et 13 consacrent 22 % de leurs activités aux astronomes amateurs avertis extérieurs à leur structure, alors que deux associations (AT60 du Pic du Midi et l'Astroqueyras) s'y consacrent entièrement.

Depuis le dernier inventaire, au moins 5 équipements ont été fermés (Briançon (05), Bourdon Lancy (71), Guéret (23), Parthenay (79), Focopy (89)) alors que 7 observatoires équipés de télescope de 40 cm ou plus ont été créés (Baronnies Provençales (05), Repères (60), Cité de l'espace (32), Astronomie Club Médocain (33) Voyageurs 3 (44)), au moins 10 observatoires se sont équipés en dix ans d'instruments plus puissants : Centre astronomique Vendéen (85), Agora (97), Société d'astronomie populaire poitevine (86)... et notons également la réouverture de l'Observatoire de Bauduen fermé dans les années 2000.

Au final, le paysage compterait **179 observatoires** dont 139 ont participé à l'inventaire 2014, quarante ne l'ont pas fait mais sauf exception ils sont toujours en activité. Depuis le dernier inventaire, on comptabilise 53 équipements supplémentaires dont, sans doute, 1/3 ou plus existait avant 2004, mais n'avaient pas répondu à l'enquête comme 39 sur cette 3<sup>e</sup> enquête.

La répartition des observatoires suit globalement la répartition de la localisation initiale des structures, toutefois on constate une densité plus importante dans les régions du sud-est, sud-ouest, du Rhône et des Alpes, et pour finir la Région Ile-de-France. Certaines régions sont plus riches que d'autres comme les Pays de Loire mais aucun télescope de plus de 500 mm en Bretagne ou dans les Pays de Loire, malgré une très forte densité de structures.

Par contre, **13 départements** dont deux départements de la Petite Couronne de l'Ile-de-France ne disposent d'aucun équipement fixe comme en 2004, ils étaient 28 en 1994, du moins dont nous connaissons l'existence. il s'agit des départements de : Ardèche (07), Aube (10), Aveyron (12), Cantal (15), Charente (16), Côte d'Armor (22), Creuse (23), Somme (80), Tarn et Garonne, Haute Vienne (87), et Seine Saint-Denis et Hauts de Seine – exception faite de l'observatoire de Meudon.

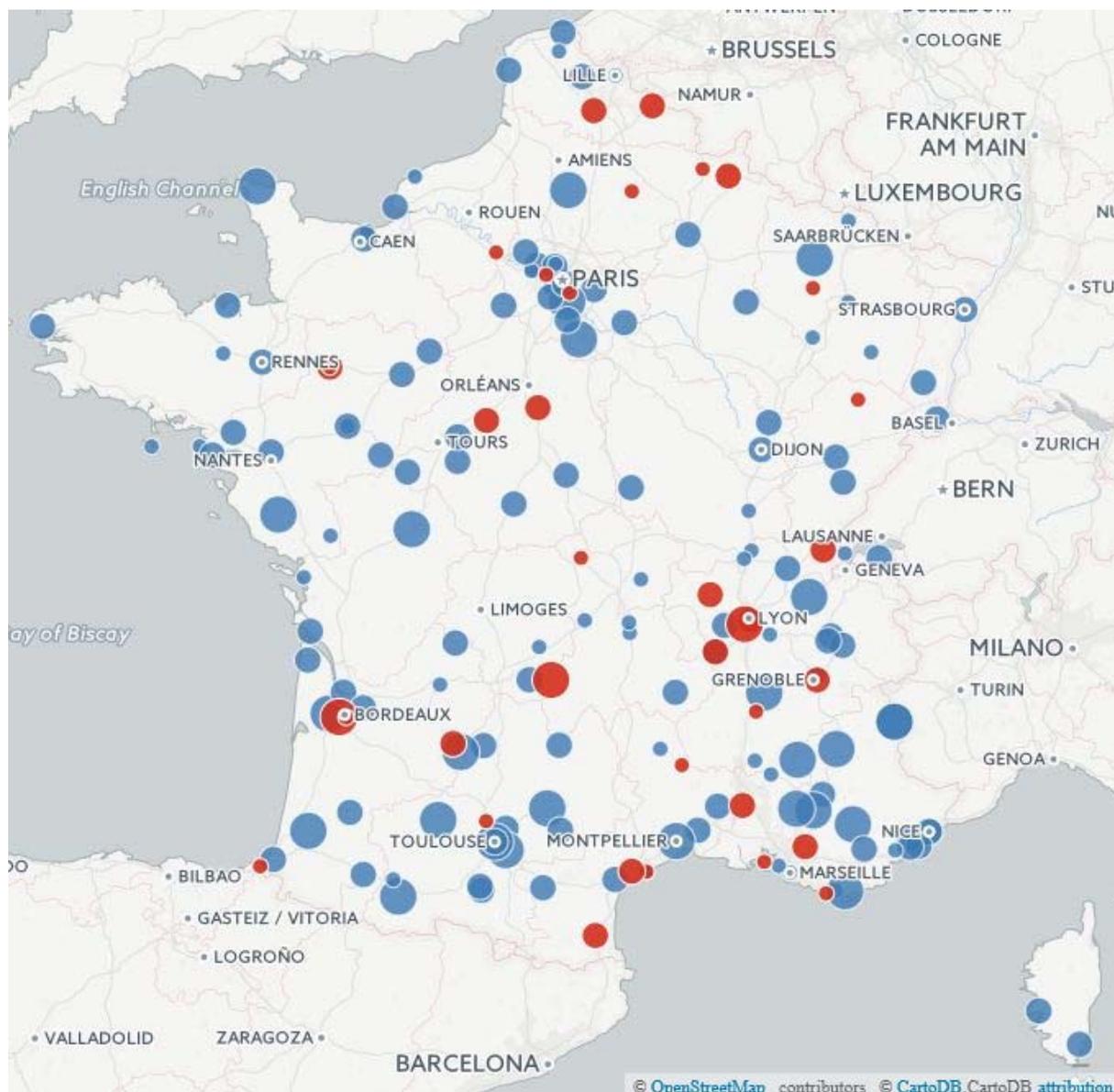


Carte n°4 Localisation des 142 observatoires amateurs inventoriés en 2014

La taille du cercle symbolise le diamètre du télescope principal, classé en trois classe : les plus de 500 mm, de 300 à moins de 500 mm, et les moins de 300 mm.

En deçà d'une ligne Bordeaux-Strasbourg, la densité en instruments de diamètre important est plus grande. Le nombre de télescopes et d'observatoires s'est développé au cours des dix dernières années au-dessus de cette ligne et a en partie rééquilibré la situation par rapport à la densité de clubs.

Il convient d'ajouter quelques instruments existants de structures qui n'ont pu ou voulu répondre à l'inventaire, localisés en rouge sur la carte suivante, afin d'analyser la répartition géographique. Il y manque en particulier le 600 mm de la Société astronomique de Lyon, le 540 mm de l'Association astronomique du Limousin et le 560 mm d'AED à Bordeaux. Au total 179 observatoires ou télescopes sont référencés sur la carte n°4-2 (hors Dom et Tom).



Carte n°4-2 Localisation de 179 observatoires amateurs inventoriés en 2014 et 2004

On peut constater le faible potentiel en équipements de la Bretagne, de la Normandie ou des départements de la diagonale allant de l'Aube à la Haute Vienne, la situation cependant est moins disproportionnée que pour les départements de Seine Maritime, de l'Eure, du Morbihan ..., par rapport à la population.

## 6. Les projets d'équipement des structures dans les 2 ans

Nombre de réponses traitées : 177 sur 314

**53 structures** ont pour projet de s'équiper d'un télescope fixe, de réaliser un observatoire ou encore d'ouvrir un centre d'animation dans les deux prochaines années.

### 6.1. Télescopes fixes et observatoires

Les projets d'équipement ou d'observatoire, **au nombre de 34** - ils étaient 37 projets en 2004 -, ne viennent pas rééquilibrer la distribution des télescopes de diamètre important. Toutefois, la plupart de ces projets s'implanteraient sur des aires géographiques, à deux ou trois exceptions près, non concurrentielles à des équipements existants : au contraire pour des départements comme le Calvados, l'Ardèche où ils viennent combler un vide.

Si l'on compare les profils de structures ayant un projet d'équipement d'un télescope fixe et celles ayant pour projet l'implantation d'un observatoire, la moyenne du profil P1 est supérieure pour ces dernières passant de 37 % à 50%. Toutefois, si l'on compare la distribution des structures portant ces projets en fonction de leur coefficient de vulgarisation (P1+P2) et d'ouverture (P1+P3), on constate qu'il s'agit pour beaucoup de clubs s'adressant à leurs membres (faible pourcentage d'ouverture).

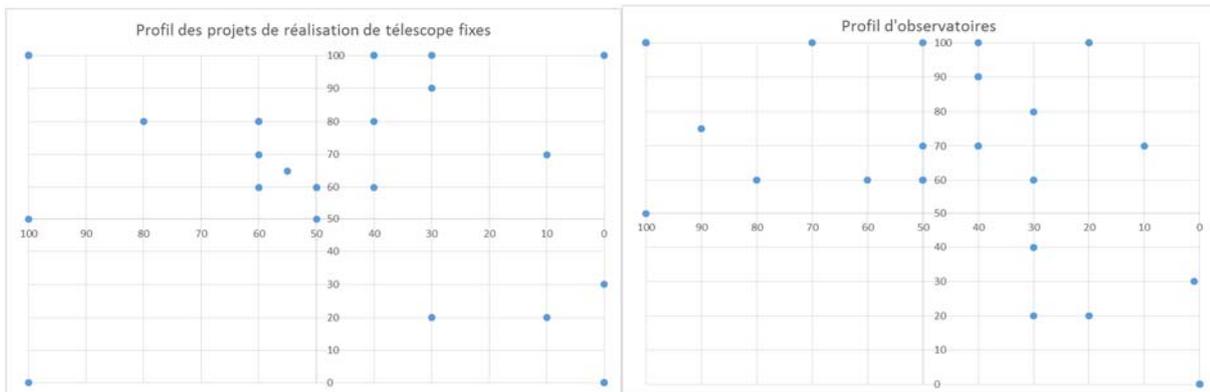
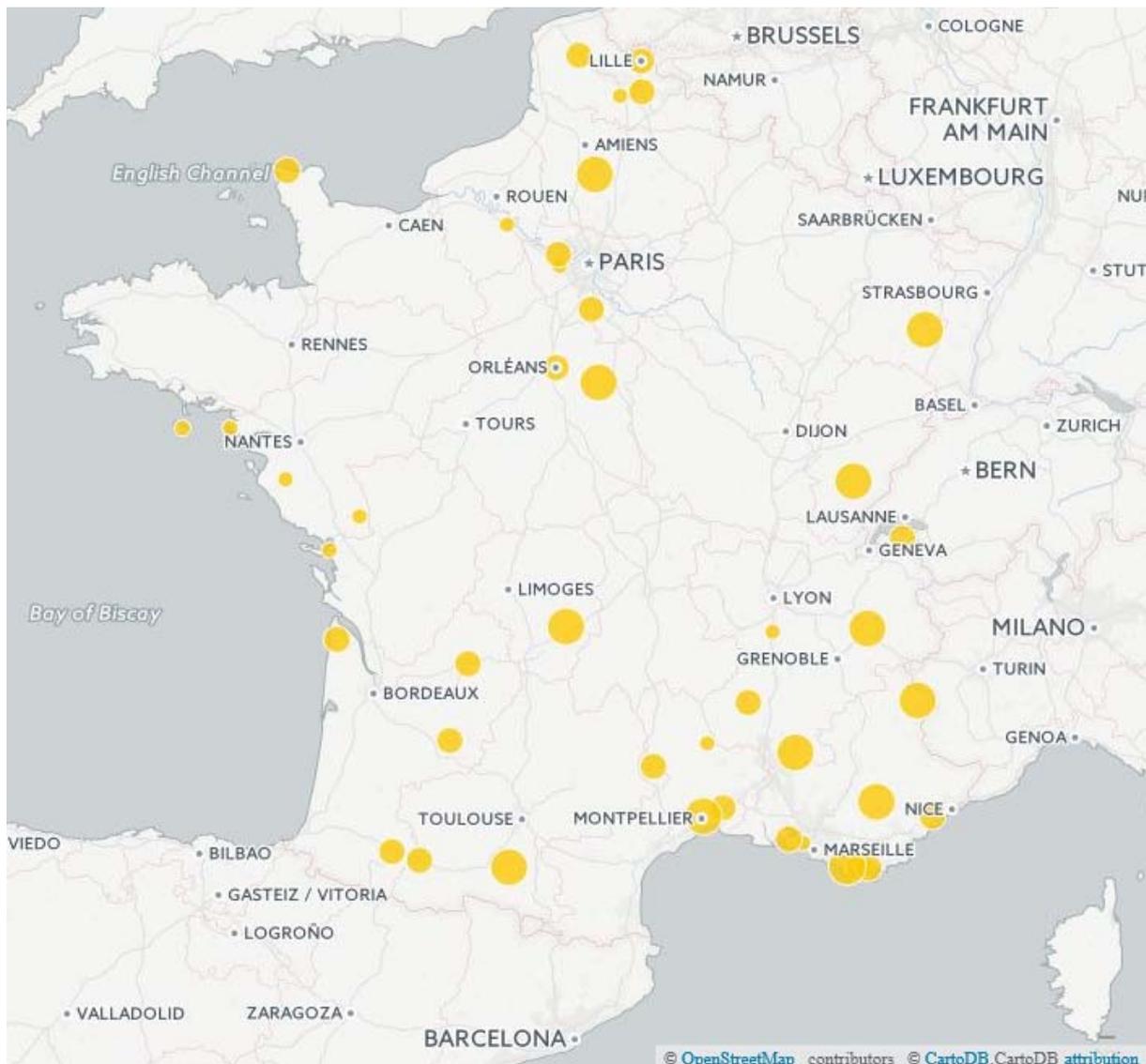


Fig. 27. Distribution des projets d'observatoires et de télescopes fixes selon un coefficient d'ouverture en abscisse (P1+P3) et un coefficient de vulgarisation en ordonnée (P1+P2)



Carte n°4-3 Localisation des projets d'équipements ou d'observatoires amateurs inventoriés 2014

Parmi ces 53 projets, on dénombre **12 projets** d'instruments de plus de diamètre supérieur ou égal à 50 cm.

Projets de télescopes ou d'observatoires de plus de 500 mm	Cp	dia. du télescope	Corf. De vulgarisation	Coef. D'ouverture
AstroQueyras	05350	500	0	100
Observatoire Astronomique des Licornes	19300	600	20	10
Pléiades	31310	600	60	80
Connaissance & Partage	34170	600	100	70
étoiles, science et légendes	39110	500	100	100
Astro Club d'Ouzouer-Sur-Loire	45570	600	20	20
Repères	60120	600	60	40
Foyer pour tous - section astronomie	73110	500	60	30
Club d'astronomie VEGA	83190	600	90	40
Observatoire astro de Bauduen	83630	1200		
Observatoire Astronomique Vaison-Ventoux	84110	600	50	100
Déodatie entre étoiles et nébuleuses	88100	500	100	20

## 6.2. Les projets de centres d'animation astronomique ouverts au public

**19 structures** souhaitent développer un **centre d'animation astronomique ouvert au public** (42 en 2004) dont 11 sites référencés dans le paragraphe précédent « télescopes fixes ou observatoires ». Le profil moyen de ces structures est plus ouvert que précédemment avec une activité de 71 % pour le type P1. La distribution des structures fait apparaître quelques cas particuliers avec des coefficients d'ouverture (P1+P3) faibles – ce qui ne suppose en rien qu'elles ne puissent pas évoluer avec ce projet. Tous ces projets sont portés par des structures dont le coefficient de vulgarisation est supérieur à 50 % (à trois exceptions près) alors que plusieurs projets d'observatoires sont initiés par des structures ayant une activité pour des publics plus avertis (P4).

La grande majorité des projets s'implanteraient dans des aires géographiques où aucun équipement équivalent n'existe. Un certain nombre devraient rejoindre le réseau des Stations de nuit et / ou des Ecoles d'astronomie ou le sont déjà (5).

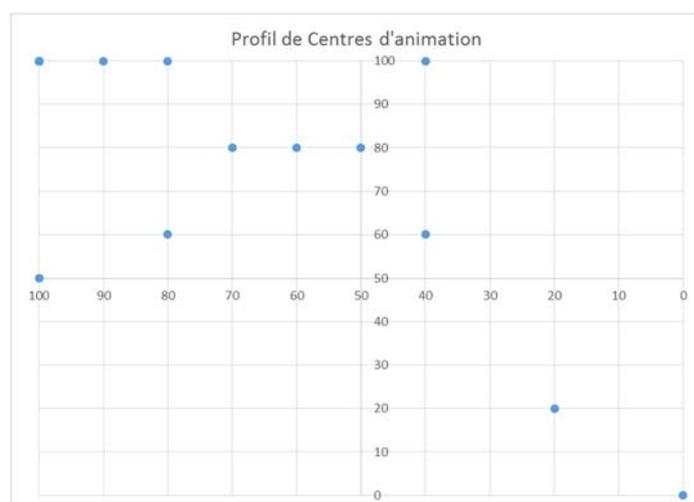


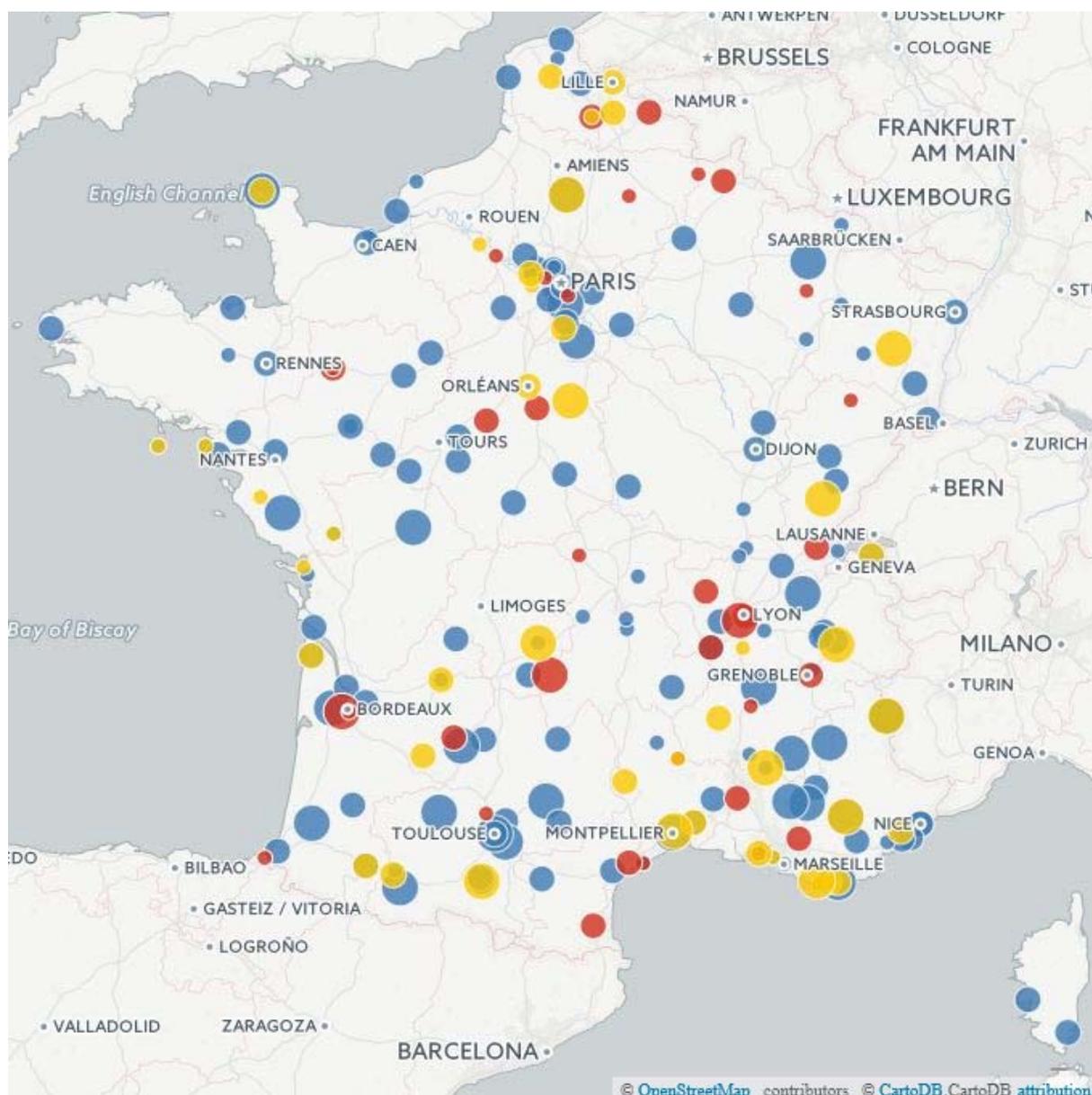
Fig.28 Distribution des projets de centre d'animation astronomique selon un coefficient d'ouverture en abscisse (P1+P3) et un coefficient de vulgarisation en ordonnée (P1+P2)

Projet de centres d'animation	cp
Saint-Véran Culture Développement	05350 Planétarium de La Coupole 62570
Provence Sciences Tech. Jeunesse	06560 Science en Bigorre 65000
Astr'Olt	12300 450 000 Années - Lumière 66720

Obs. d'Astrophysique Cézallier Cantal	15190	Club d'astro. INSA de Lyon	69100
Orion Provence	30131	Randonnées et Astronomie	73230
Astrogar	30660	Kaus-Australis	74500
Etoiles, science et légendes	39110	Destination Univers	76160
Astro Club d'Ouzouer Sur Loire	45570	Obs.Astro. Vaison Ventoux	84110
Club Astronomie MJC Douai	59500	Association Odysée Céleste	95000
Repères	60120		

En superposant la carte n° 4 qui localise les observatoires existants à celle des projets d'équipements carte n°4-3, on constate que certains projets sont des transformations de la nature de l'équipement : par exemple Repères dans l'Oise a pour projet d'ouvrir un centre d'animation et créer un observatoire avec pour pièce maîtresse leur tout nouveau 60 cm.

Quelques projets d'observatoires de plus de 500 mm comblent le déficit en équipements de départements comme le Loiret, le Limousin, les Vosges. Plusieurs autres projets d'équipements de télescopes de diamètre inférieur à 500 mm viennent rééquilibrer l'offre dans de nombreux départements ou l'étoffer, comme dans le Nord (même s'ils y sont nombreux).



On observe bien sûr en filigrane une « diagonale du vide » qui suit la répartition de la population. La densité s'accroît dans la vallée du Rhône et en région Provence Côte d'Azur, par opposition aux départements comme la Seine Maritime, le Morbihan, l'Yonne, l'Aube, l'Aisne, la Haute Marne, la Haute Corse, la Haute Vienne, la Charente qui ne disposent de peu ou pas d'observatoires ou équipements fixes importants ou de projets à venir. Cette situation n'a guère évoluée depuis 2004 pour ces départements.

En superposant la carte de « la population des amateurs d'astronomie en clubs », on constate que les départements à fort potentiel coïncident dans de fréquents cas à la carte des observatoires, sans doute est-ce une conséquence plus qu'une condition : la Loire Atlantique et le Morbihan en sont deux exemples, ils ne possèdent que peu d'observatoires et pourtant ont une population d'amateurs appréciable, situation identique pour les départements de la Somme.

### 6.3 Télescopes et équipements divers

Nombre de questionnaires traités : 210 réponses sur 317

34 % des structures n'ont pas investi dans les deux dernières années dans un équipement significatif. Leur profil moyen implique qu'elles ne s'adressent pas ou moins aux publics avertis, elles concentrent 86% de leurs activités à des actions de vulgarisation dont 27 % à leurs membres néophytes.

Pour les autres (210 réponses), les derniers équipements se répartissent ainsi selon l'histogramme :

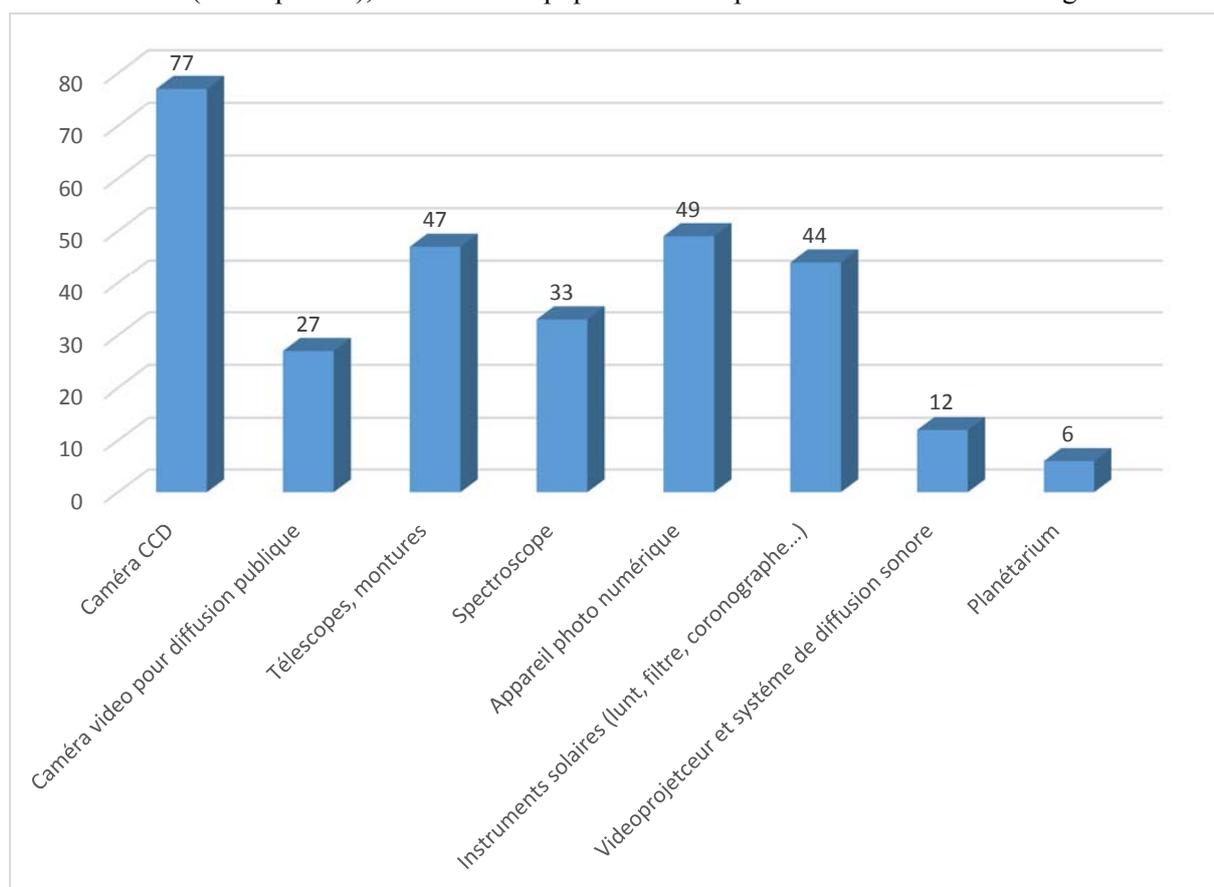


Fig. 29. Répartition des acquisitions récentes des structures

Les profils des structures se distinguent selon le type d'équipements, le pourcentage d'activités de vulgarisation augmente moins si l'équipement est spécifique.

Spectroscopie : P1 : 41% P2 : 27% P3 : 11% P4 : 21%

Caméra CCD :	P1 : 43% P2 : 25% P3 : 11% P4 : 18%
App. Photo. num. :	P1 : 44% P2 : 28% P3 : 8% P4 : 19%
Caméra Vidéo :	P1 : 51% P2 : 17% P3 : 10% P4 : 17%

En termes de projets dans les deux ans, à défaut d'observatoire, de l'installation d'un nouveau télescope fixe ou de l'augmentation de son diamètre, ou de rénovation de l'existant, les autres projets d'équipement des 177 structures (56 %) qui ont répondu se distribuent selon plusieurs familles :

- 19 projets de télescopes pilotés à distance
- 17 projets de télescopes mobiles dont bon nombre de Dobson
- 16 projets d'équipements solaires (lunettes, coronographes, filtres)
- 10 projets d'équipements photographiques
- 4 projets d'acquisition de caméra CCD
- 4 projets d'acquisition de spectroscopie

On note clairement le changement de tendance, l'acquisition d'une caméra CCD qui représentait 36 % des acquisitions chute à 2%, au profit de l'acquisition d'instruments solaires ou d'appareils photographiques numériques. Les projets de pilotage à distance, d'équipements solaires de poids élevés par rapport aux projets d'équipements plus techniques (caméra CCD ou spectro) et le poids relatif des APN indiquent-ils une volonté des structures de s'affranchir des contraintes de l'activité nocturne ou une diversification des activités proposées aux membres ?

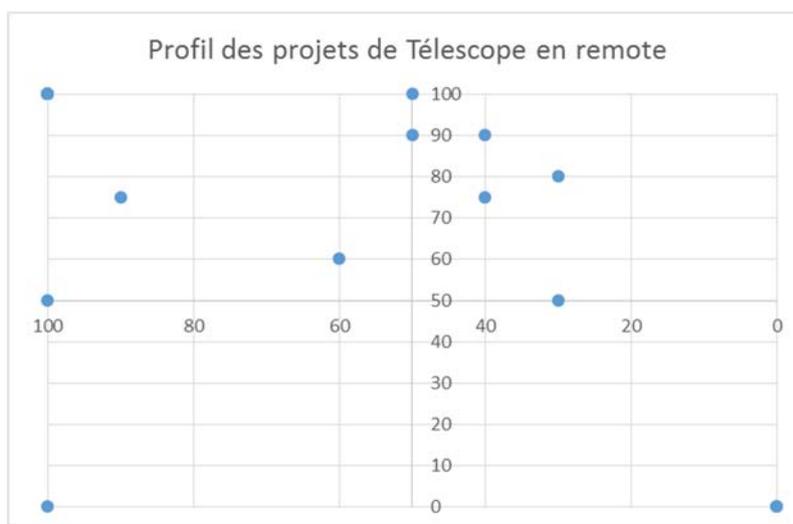


Fig. 30. Distribution des projets de télescopes en remote selon un coefficient d'ouverture en abscisse (P1+P3) et un coefficient de vulgarisation en ordonnée (P1+P2)

## 7. Les Planétariums

L'inventaire a intégré les données de **117 planétariums fixes ou itinérants contre 101 en 2004**. Ils étaient 104 recensés en 1994. Cinq planétariums ont disparu (identiques aux observatoires) il s'agit de **Briançon (05), Bourdon Lancy (71), Guéret (23), Parthenay (79), Focepy (89)** depuis le dernier inventaire et 47 nouveaux équipements ont été répertoriés **dont 13 développés après 2005**. 28 planétariums qui avaient participé à l'inventaire de 2004 n'ont pas répondu cette année ou n'ont pas renseigné les questions qui portaient sur les planétariums.

Si l'on se réfère uniquement aux deux inventaires (2014 et 2004), le paysage astronomique en France comporte **63 planétariums fixes** (56 inventoriés en 2014) et **83 planétariums itinérants** (66 inventoriés en 2014) portés par 130 structures différentes (certains équipements pouvant cohabiter au sein d'une même structure).

Il manque dans cet inventaire les données en volumétrie de deux équipements importants qu'il est nécessaire de prendre en compte du fait de leurs impacts actuels ou à venir dans le paysage : le Planétarium Hubert Curien à Dijon et le Plus à Cappelle-la-Grande.

## 7.1. Planétariums fixes

Les 56 planétariums fixes inventoriés réalisent 24332 séances et accueillent 384 738 scolaires et 673 225 personnes en dehors des scolaires (nous avons intégré les données fournies par le Plus en 2004) soit une augmentation de 25 % en volume par rapport au précédent inventaire et une croissance de près de 36% en nombre de séances. Mais derrière ces données cumulées se cache une grande disparité de situations entre activités très ponctuelles et salles de spectacles ou d'animation permanentes.

Quatre classes se dégagent, et comme pour les précédents inventaires, nous avons retenu comme discriminant le nombre de séances réalisées.

### A. Planétarium de « club » : une classe très similaire à 2004 (effectif 16)

L'équipement est une coupole de 3 à 5 m. Le nombre de séances par équipement est en moyenne de 21 (avec une amplitude de 3 à 38). Ils accueillent chacun, en 2014, 207 scolaires (217 en 2004) et 195 (120) personnes non-scolaires. La part de cette activité « planétarium » est relativement faible au regard de l'ensemble de leurs publics : seulement **23 %**. Leur profil est **P1 : 43 % ; P2 : 35 % ; P3 : 8 % ; P4 : 19 %**, soit le profil typique d'une association astronomique à forte audience (P1+P2+P4), ayant plus de 20 années d'exercice sauf pour une seule structure créée en 2014.

### B. Planétarium de structure d'animation (effectif 16)

L'équipement est une coupole de 3.6 jusqu'à 8 m. Le nombre moyen de séances par structure est nettement plus important et atteint 80 séances (198 en 2004) avec une amplitude de 40 à 138.

Le volume de scolaires accueillis en moyenne passe à 1000 contre 3 178 en 2004 et pour les non-scolaires à 1033 (1 876). On constate la forte réduction du public scolaire pour cette classe de structures. Ces planétariums réalisent 30 % de leur volume public contre le double en 2004.. Leur profil est beaucoup plus orienté vers la diffusion et la vulgarisation **P1 : 60 % ; P2 : 9.6 % ; P3 : 7.7 % ; P4 : 22 %**. La réalisation d'activité pour leurs membres avertis progresse très nettement, il s'agit d'associations astronomiques à fort rayonnement local voire départemental très actives, entre structures professionnelles et amateurs.

### C. Planétarium professionnel (effectif 24)

Nous sommes contraints de séparer en deux groupes distincts cette classe tant la différence en nombre de séances réalisées est importante.

Un premier groupe de 6 planétariums de 6 à 12 m de diamètre totalisent 1652 séances soit une moyenne de 275 séances annuelles. Ils touchent ainsi en moyenne chacun 4684 scolaires et 5166 personnes en dehors de ce cadre. A noter que le Planétarium d'Epinal est entre les groupes car à lui seul avec ses 350 séances annuelles, il touche 6 000 scolaires et 9000 personnes, bien plus proche des planétariums ci-après décrits. Leur profil est consacré aux activités de divulgation à 93 % P1.

Pour le second groupe composé de 18 planétariums, le nombre de séances moyen réalisées passe à 1169 oscillant de 635 pour Andromède (13) à 1867 pour la Coupole (62). **18 918 scolaires et 34 957 personnes** du tout public sont accueillis en moyenne par chacun d'entre eux. Mais là aussi, les écarts sont importants allant de 2 700 scolaires à Nançay à 85 000 pour la Cité des sciences et de 3 500 personnes à Marseille à 65 000 pour Vaulx-en-Velin.

Les moyennes ont progressé par rapport à 2004 qui étaient de **13 110 scolaires et 26 342 non-scolaires accueillis** en moyenne.

Leur impact sur le paysage est important. Ces planétariums totalisent **1 057 963 personnes** (+231 000) ce qui représente **97 %** de l'ensemble de leurs bénéficiaires. Ils représentent à eux seuls, toutes activités et structures confondues, **58,7 % du volume total de bénéficiaires**. Leur profil est mono typique, il est exclusivement centré sur la médiation avec un pourcentage d'activités P1 de 96,5 %.

## 7.2. Planétariums itinérants

Nous avons recensé 66 planétariums itinérants dont 22 viennent compléter un équipement fixe dans le même établissement. Ils étaient 49 répertoriés en 1994 et 54 en 2004.

Certaines données, impossibles à réaliser au vu du nombre de séances et d'équipement ont été écartées. Néanmoins, la somme totale des bénéficiaires des activités des planétariums mobiles est de **120 459 personnes** en augmentation de près de 60 % à travers 4758 séances. Les scolaires représentent 54 % de scolaires. Ces effectifs sont peut-être légèrement surévalués puisque nous obtenons une moyenne de 25 personnes par séance, possible.

En 1994, le volume total de public touché par ces équipements était de 53 850 personnes sur 27 réponses traitées.

Il se dégage deux groupes distincts en fonction du pourcentage d'activités déclarées dans le type 1 (vulgarisation vers le grand public).

### A. Planétarium des clubs

Au nombre de 27 sur les 66 inventoriés avec une part d'activités dans le type 1 inférieure ou égale à 50%. Ils réalisent 1085 séances et accueillent **14 630** scolaires et **18 508** non-scolaires. Les deux premières données ont pratiquement doublé en dix ans et le volume de public touché en dehors du cadre scolaire a lui été quasiment multiplié par 5. Les écarts types sont importants avec une moyenne de 636 scolaires et de 771 non scolaires par structure, pour cette dernière amplitude est de 20 à 6000 personnes d'une structure à l'autre.

Nous avons écarté quelques données qui nous semblaient incohérentes au vu du nombre de séances proposées, bien que cette dernière puisse elle aussi être mal renseignée. Cette activité représente **46 %** du total de leurs bénéficiaires. Le profil moyen de ces structures est celui de clubs d'astronomie avec de **P1 : 36 % ; P2 : 28 % ; P3 : 15 % et P4 : 21%**.

### B. Planétarium des structures de vulgarisation et de diffusion

Ce groupe dont l'effectif est de 39 structures, comptabilise plus de **3548** itinérances (+24% par rapport à 2004) et touchent **87 471 personnes (+33%)**. Le nombre moyen de séances par équipement est de 93 avec un nombre total de public de 1 404 scolaires, en recul par rapport à 2004 et 1085 non-scolaires en augmentation

Leur profil moyen est **P1 : 91 % ; P2 : 3 % ; P3 : 3% et P4 : 3 %**. Il s'agit plus particulièrement de structures d'animation astronomique ou de planétariums fixes (ici au nombre de 11) disposant d'un équipement itinérant principalement destiné aux scolaires ou à des foires, salons. On notera une forte progression du volume de public en dehors des cadres scolaires par rapport à 2004, tout en soulignant qu'il s'agit là du seul cas où les volumes de publics scolaires sont plus importants que celui des publics réalisés dans d'autres cadres : 50 576 contre 36 895. Cependant, ces activités d'itinérance ne constituent pas l'essentiel du réservoir de public avec **19 %** de leur volume total de bénéficiaires toutes activités confondues (-4%).

### C Louer un planétarium

La particularité d'un planétarium mobile est qu'il peut se louer ou être prêté à d'autres structures pour des manifestations, des animations.

72 structures déclarent louer un planétarium mobile entre 1 et 35 fois par an. La question étant ambiguë (est-ce la fonction du propriétaire ou du locataire que nous mesurons ?), il convient de prendre avec prudence les données extrapolées : 18 propriétaires et 54 locataires ont répondu, il est probable que nous comptons deux fois certaines opérations pour peu que le propriétaire et locataire aient répondu tous les deux.

Cette activité reste assez marginale, elle ne représente que **2,7 %** du public touché par toutes leurs activités confondues. Toutefois, 804 itinérances viennent s'ajouter aux données précédentes avec quelque **6 456 scolaires et 15 114 autres publics** ayant participé à une séance de planétarium mobile.

Comme pour les planétariums de clubs, il s'agit plus d'une activité de démonstration tournée vers le grand public que d'interventions en milieu scolaire.

### **Pour conclure**

En 1994, l'extrapolation sur 104 planétariums permettait de définir un volume total de l'ordre **de 1 039 000 personnes** soit **63,8 %** de l'ensemble des bénéficiaires des activités astronomiques. En 2004, les données ramenées uniquement aux structures inventoriées totalisaient **987 289 personnes** ayant participé à une séance de planétarium durant l'année 2003, cette année, **1 164 052** personnes ont participé à une séance de planétarium représentant **69%** de la totalité des bénéficiaires).

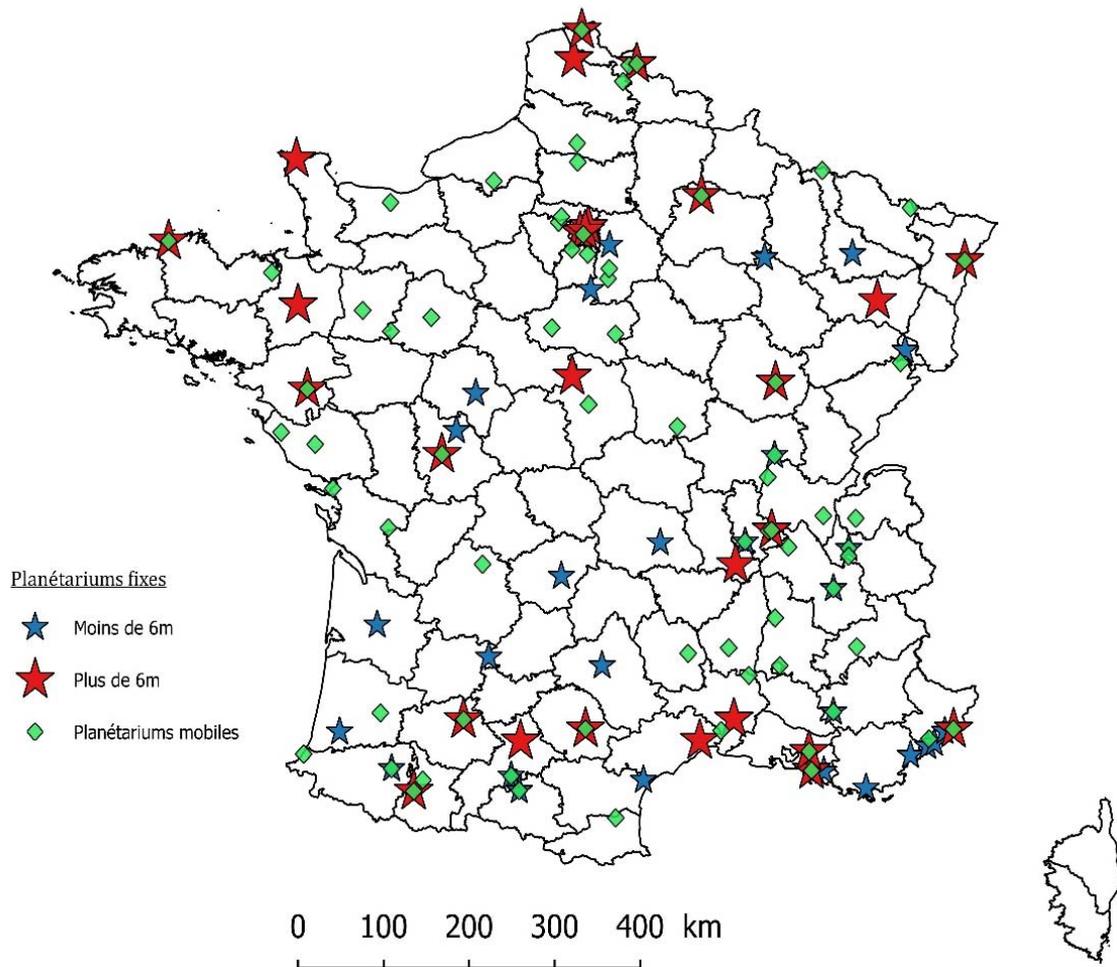
Pour tous les planétariums, plus le nombre de séances augmentent plus le pourcentage de séances payantes logiquement croît, dès lors qu'il y a du personnel. Ainsi, 70 % des séances sont gratuites pour les structures qui réalisent 50 séances par an ou moins, ce pourcentage passe à 53 % pour les planétariums réalisant moins de 150 séances par an, soit tout de même 3 par semaine en moyenne. Il diminue à 17% pour les planétariums au-delà de 150 séances par an.

En dix ans, les effectifs totaux ont progressé de l'ordre de 18 %, relativement modestement si l'on considère l'augmentation du nombre d'équipements. Le nombre de scolaires accueillis diminue sauf pour les planétariums fixes et mobiles professionnels ou centrés sur les activités de vulgarisation, qui eux progressent en volume moyen.

## **7.3. Analyse géographique**

On constate aisément que tous les départements sont loin de disposer d'équipements permanents. Certaines régions disposent d'un tissu en infrastructures plus appréciable, même si les équipements ne sont pas véritablement comparables. Comme en 2004, l'implantation d'un planétarium à proximité de Bordeaux, de Caen, du Havre, d'Angoulême ou dans l'Allier, la Creuse, le Loiret, l'Eure et Loire serait assez logique, à la densité de population près, dans certains cas. On constate que certains planétariums itinérants font le « travail » dans le Loiret et en région Centre par exemple. Reste que dans les départements de l'Indre, de la Creuse, la Haute Vienne et l'Allier, aucun équipement n'a été identifié.

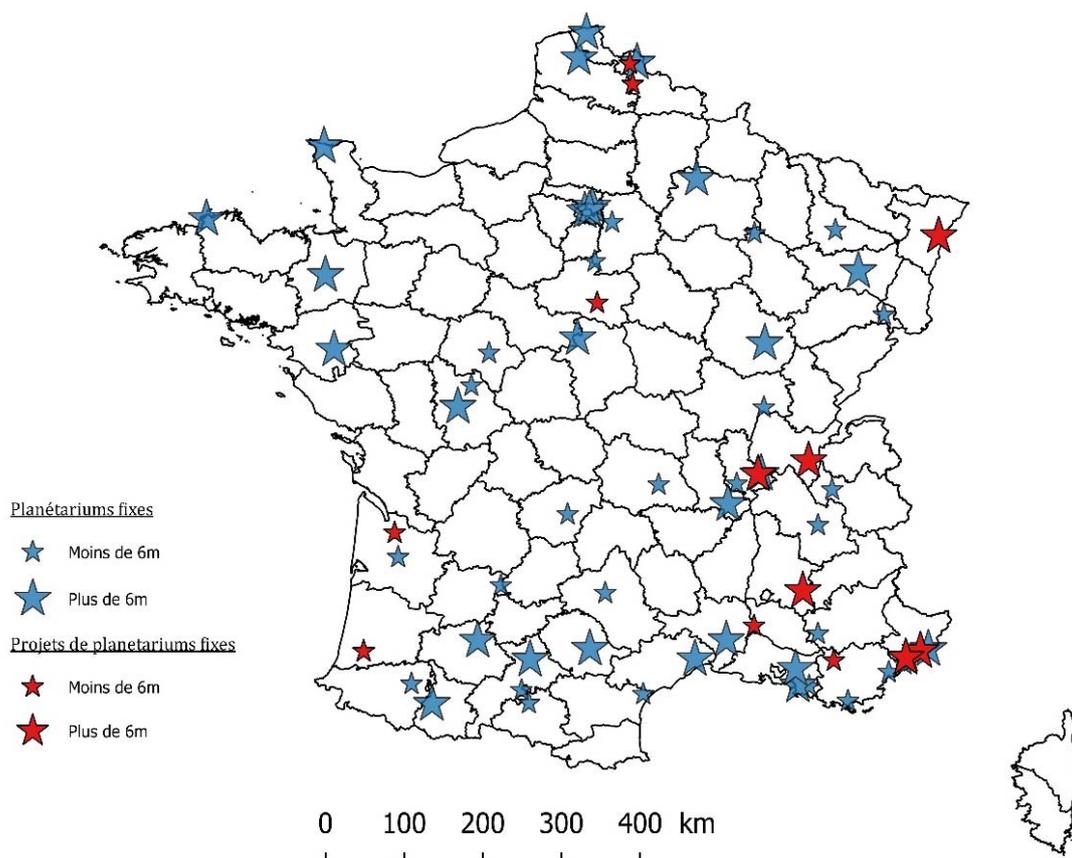
*Carte n°5 Localisation des planétariums fixes et itinérants inventoriés*



© Association Française d'Astronomie

#### 7.4 Acquisition d'un planétarium dans les deux ans

54 projets avaient été recensés en 2004 contre 37 en 1994, ils sont au nombre de **38 en 2014**. A noter que le nombre de structures inventoriées est de 18 % inférieur à 2004, si on compare les situations à effectif égal, nous comptabiliserions 44 projets.



© Association Française d'Astronomie

Carte n°6-1 Localisation des planétariums fixes inventoriés et les projets

### Pour les planétariums fixes

**18 structures** (contre 30 en 2004) ont pour projet de s'équiper d'un **planétarium fixe** : pour 6 d'entre elles il s'agit d'une rénovation de l'équipement existant ou d'une évolution en taille de la salle. Six autres sont déjà équipées d'un planétarium mobile et souhaitent « sédentariser » cette activité et projeter sur un dôme permanent : c'est le cas du CARL (59), du Parc aux étoiles (78), du Col de Lèbe (01), de PSTJ (06), la SACB (64) et du planétarium de Léo Lagrange (69), toutes des structures d'animation à forte activité, professionnelles ou semi-professionnelles, et pour trois d'entre elles, elles avaient déjà ce projet il y a dix ans.

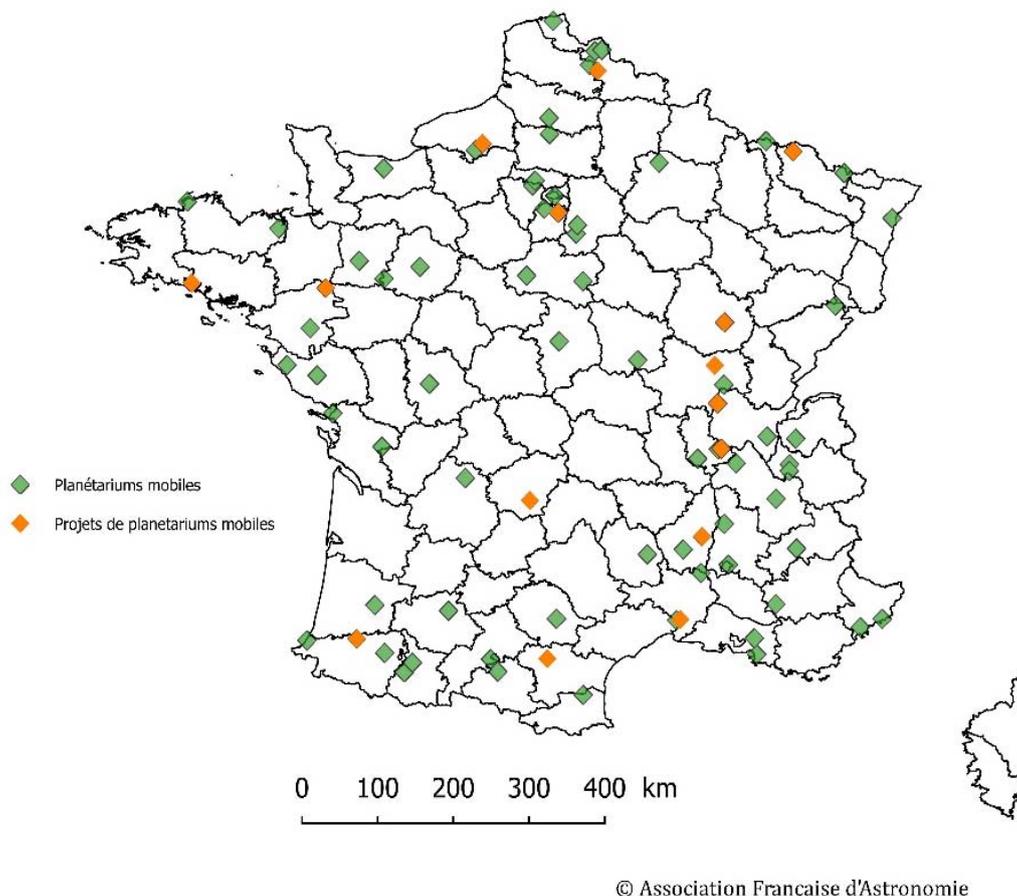
Enfin les 6 dernières portent un projet d'équipement qui dans un seul cas, vient renforcer un équipement d'animation (Observatoire des Baronnies provençales), dans les départements du Loiret (Ouzouer Sur Loire), du Var (Association Astronomie en Provence), du Gard (Orion Provence), de la Gironde (Nexus) et du Nord (Douai).

Ces nouveaux équipements ne viennent pas vraiment rééquilibrer le paysage.

### Pour les planétariums mobiles

On dénombrait 24 projets d'acquisition d'un équipement mobile en 2004, cette année, ils sont au nombre **de 20** à avoir un tel projet dans les deux ans. 6 structures possèdent déjà un planétarium itinérant et il s'agit sans doute d'un projet de rénovation ou de changement de matériel. Sur les quatorze restantes, seulement 5, consacrent plus de 50 % de leur activité à l'animation vers un large public (P1). Nous pouvons supposer que l'acquisition d'un tel équipement est destinée à accroître la capacité d'animation de la structure ou dans une moindre mesure à développer des activités d'animations diurnes.

La répartition géographique de ces projets reste assez cohérente avec la population des clubs, avec une plus forte activité en région Rhône Alpes.



Carte n°6-1 Localisation des planétariums mobiles inventoriés et les projets d'acquisition

## 8. Publications et sites Internet

En 1994, 175 structures (soit 49 %) avaient recours, à la diffusion de bulletins d'information à destination de leurs membres ou de leurs visiteurs afin de faire connaître leurs activités. Elles étaient au nombre 129 soit de 33 à 35 % à éditer en 2004 un support d'informations la plupart du temps à destination des membres uniquement.

En 2014, elles sont 189 à éditer un bulletin d'information soit 59 % des répondants, 31,5 % à destination de leurs membres et 15,8 % à destination d'un plus large public que les membres de l'association. Cette donnée a doublé en dix ans.

Si le nombre a progressé, de façon conséquente, ce sont les modes de diffusion qui ont permis de toute évidence cet élargissement de l'audience. L'édition sous forme d'imprimé ne représente plus en effet que 10 % de la production, l'alimentation d'une page Facebook se développe largement et dépasse le traditionnel site internet pour la publication vers les membres.

Par contre, si l'on s'intéresse à la diffusion externe, le site web reste l'outil prépondérant pour se faire connaître.

Ces publications externes prennent des formes très différentes, le nombre de destinataires pour 30 réponses sur les 50 structures atteint les 112 000 personnes

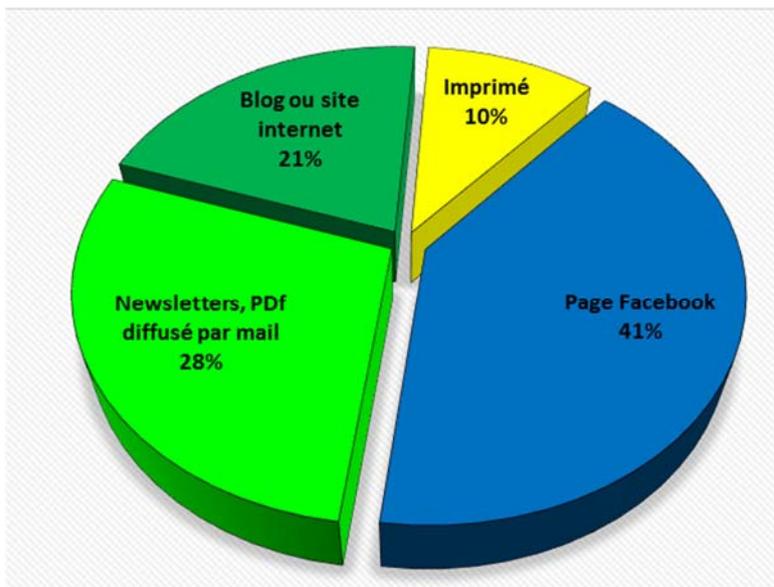


Fig. 31 Répartition du mode de diffusion des informations à destination des membres de la structure (187 réponses)

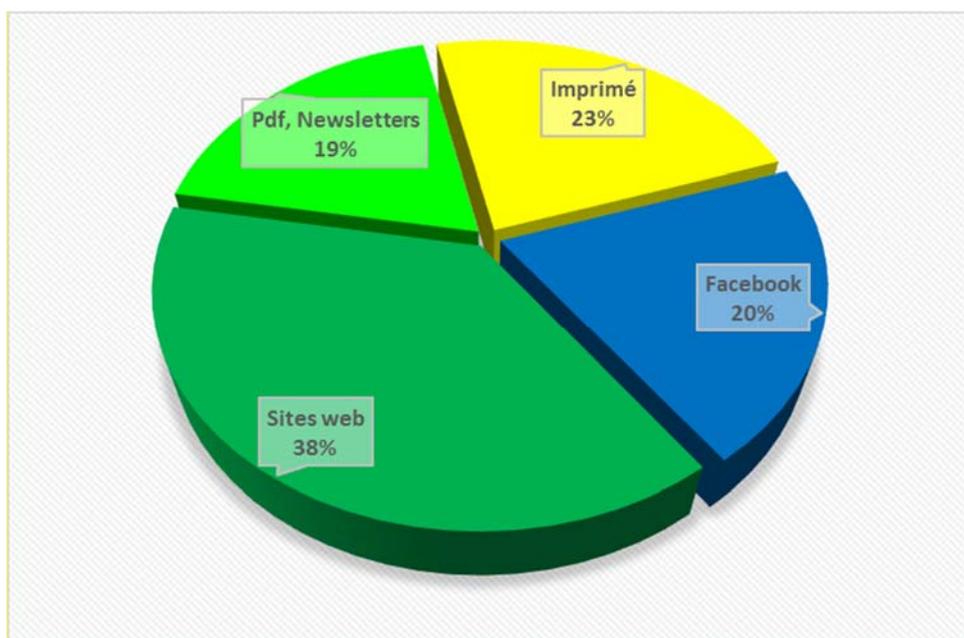


Fig. 32 Répartition du mode de diffusion des informations à destination des membres de la structure (50 réponses)

La démocratisation de l'accès à Internet a contribué à modifier la diffusion de l'information au sein des structures. Elles étaient de l'ordre de 70 % à avoir une présence numérique sous forme de site web (- de 2 % à usage exclusif des membres) en 2004, leur proportion est passée à 92 % (dont 0.6 % réservé aux seuls membres de la structure), soit 25 sites (7.9% de l'effectif contre 25 % en 2004) qui n'ont pas de site web et encore plusieurs sont en construction.

98 sites ouverts au public totalisent une audience de 3 629 238 internautes annuels, avec des amplitudes de 20 à 917 000 visiteurs. Si l'on extrapole les données à l'ensemble des 291 sites web : le nombre d'internautes annuels oscillerait **entre 9 et 4 millions** en écartant les deux premiers qui frisent les 900 000 visiteurs annuels.

Il est impossible de se faire une représentation de l'audience réelle des sites web dédiés à l'astronomie tant ils sont nombreux mais sur l'aspect communauté de clubs et associations il conviendrait d'intégrer la fréquentation d'Astrosurf, le site de la société Axilone, hébergeur d'un grand nombre de sites de clubs et celui de certains sites comme le forum webastros. dont les fréquentations sont importantes. S'il existait une forte dépendance entre le pourcentage de structures ayant un site Internet et l'importance de la structure (nombre de membres et nombre de bénéficiaires), ce n'est plus vraiment le cas, toutefois les structures qui en sont dépourvu ont un relativement faible nombre d'adhérents : 17 en moyenne et peu de bénéficiaires : 333 bénéficiaires annuels en moyenne.

Pour l'essentiel, les sites Internet sont des vitrines de l'activité de la structure, donnant des informations, le planning des événements... Pour 19 structures, toutefois, ils ont aussi une fonction pédagogique (explications de phénomènes, ressources) et pour 17 organismes ils sont en pleine rénovation de leur site ou le considèrent comme déjà obsolète.

### 8.1 De l'usage des réseaux sociaux dans la communication

Nous l'avons vu précédemment Facebook est utilisé comme moyen de communication à destination des membres et comme moyen de promotion des activités de la structure. Le service est utilisé **par 126 structures soit 39%**. 87 d'entre-elles totalisent 77 374 usagers et en extrapolant cette donnée sur les 126 réponses, leur audience cumulée atteindrait 111 170 personnes. Les plus fortes audiences sont réalisées par des structures de type muséal comme la Cité de l'Espace dont la page Facebook compte 18 849 usagers, celle du Musée de l'Air 10577, l'AFA avec ses 7200 abonnés, puis le Forum des sciences à 4500. L'association Copernic et Connaissances et Partage atteignent quant à elles plus de 3000 usagers. Toutefois, la moitié des structures a moins de 400 abonnés. Leur profil est composé de 53% P1, 24% P2, 6% P3, 13% P4 des clubs ou associations d'astronomie plutôt centrés sur la vulgarisation, comme en témoigne leur répartition sur la figure 23.

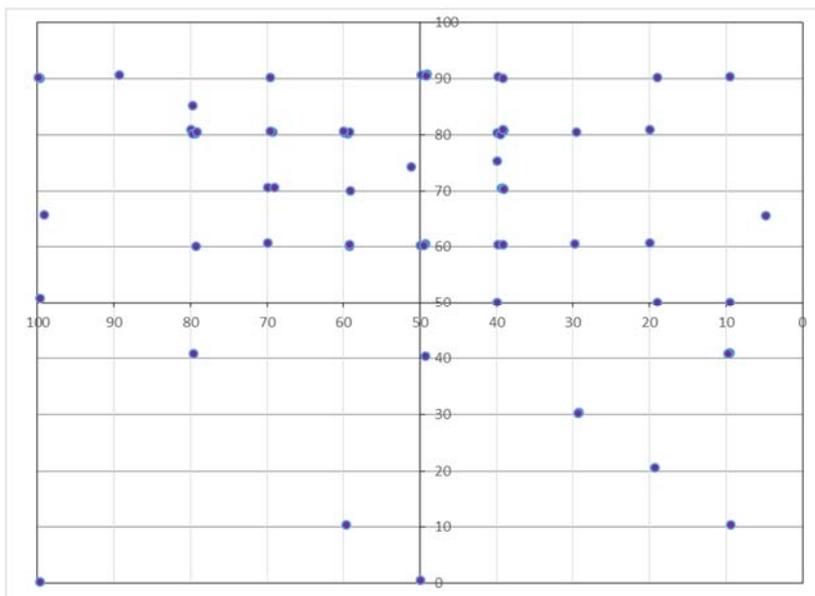


Fig.33 Distribution des structures animant une page Facebook selon le coefficient d'ouverture en abscisse (P1+P3) et un coefficient de vulgarisation en ordonnée (P1+P2)

Twitter est beaucoup moins utilisé, 37 organismes ont un compte et sont suivis par plus de 12000 followers, 18 d'entre eux sont des structures professionnelles (planétariums pour l'essentiel), le pourcentage d'activités de type 1 est un peu plus élevé que le groupe précédent à 58 %.

D'autres réseaux sont également cités, comme Google+, Linkedlin,...mais dans des proportions beaucoup plus faibles.

## 9. Les revues astronomiques

Nombre de questionnaires traités : 213 /323

Alors qu'en 2004 69,5 % des structures étaient abonnées à au moins une revue scientifique, elles ne sont plus que **39 %** à l'être. 30 % de l'ensemble de structures est abonné à Ciel et Espace, 25% à Astronomie magazine, 16 % à l'Astronomie, 6,5 % à Astrosurf magazine et presque autant aux Cahiers Clairaut et seulement 2% à Sky and Telescope.

Néanmoins de nombreux titres circulent dans les associations et clubs. Le magazine le plus populaire reste Ciel & Espace, qui circule dans 76 % des structures ayant répondu à l'inventaire, suivi par Astronomie Magazine (63%) puis plus loin l'Astronomie (40%) et Astrosurf magazine (25 %), *Sky and telescope* arrivant assez loin avec 13% (32 % en 2004). Si pour les trois premiers titres, les données évoluent à quelque 3 ou 4 % en dix ans, il faut souligner la progression d'Astrosurf qui se classe au 4<sup>e</sup> rang alors qu'il occupait la 7<sup>e</sup> place devant la Recherche ou Espace magazine.

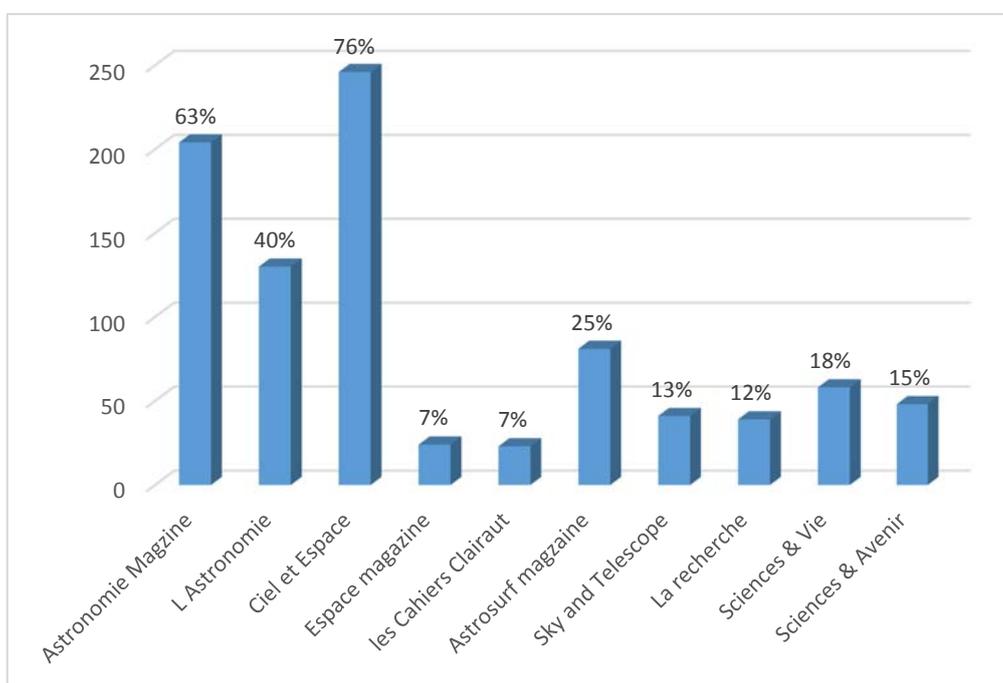


Fig. 34 Répartition des principales publications circulant dans les structures

### Classement des revues

Le graphe en 3D (fig.26) permet de visualiser le classement, de 1 à 9, effectué par les responsables de structures des revues **les plus lues** dans leur établissement. Ciel et Espace arrive en tête dans ce classement. Comme en 2004, il faudrait pondérer ce résultat, dans un sens ou dans l'autre, du fait que l'AFA éditrice de la revue était également la structure porteuse de l'enquête. Astronomie magazine s'impose comme la seconde revue astronomique dans les structures inventoriées (non loin d'une seconde place pour Ciel et Espace). L'Astronomie occupe la troisième place et Astrosurf le 4<sup>e</sup> rang.

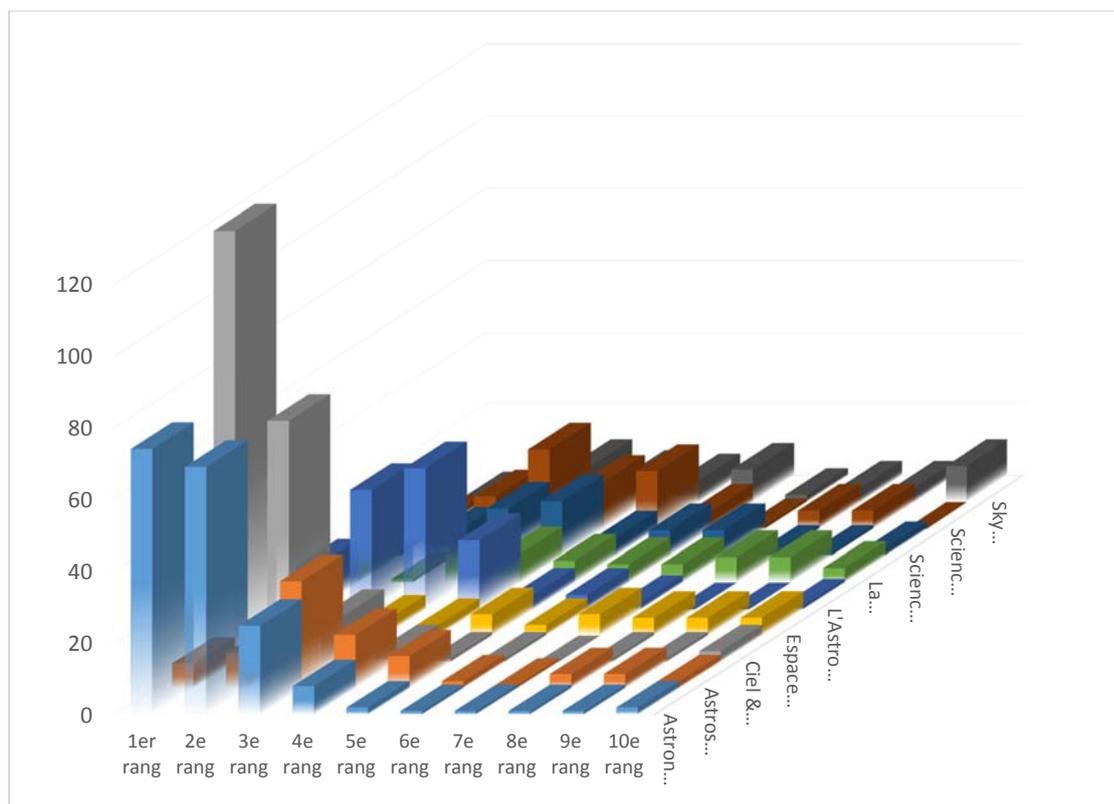


Fig. 35 Nombre de structures ayant attribué le rang 1 à 9 à chacune des 9 revues proposées (307 structures réponses)

Le rapprochement du classement de la revue avec le profil de la structure montre une certaine dépendance. Les structures qui se classent au 1<sup>er</sup> rang

Astronomie magazine ont un profil moyen : P1 : 43% P2 : 25 % P3 : 6 % P4 : 22 %

Astrosurf Magazine P1 : 24% P2 : 22 % P3 : 3.5 % P4 : 35 %

Ciel & Espace P1 : 52% P2 : 29 % P3 : 5.7 % P4 : 12.5 %

L'Astronomie P1 : 45% P2 : 26 % P3 : 10 % P4 : 18 %

Les structures ayant une plus forte activité destinée à leurs adhérents amateurs avertis (P4) lisent plus Astrosurf, Astronomie magazine puis l'Astronomie. Les structures qui développent plus d'activités destinées au grand public (P1) lisent plus Ciel et Espace, puis l'Astronomie.

## 10. Les relations et collaborations

### 10-1 Participer en groupe ou en club à des événements communautaires

L'ouverture d'une structure se mesure à ses collaborations et à son tissu de coopération, mais également à sa faculté de « sortir » en dehors de ces murs. 121 structures ont organisé pour leurs membres dans les deux ans une participation à un événement de la communauté astronomique, soit 38 % de la population. Dès lors qu'elles organisent un tel déplacement, les deux tiers récidivent et proposent plusieurs sorties.

On dénombre ainsi :

- 73 organisations qui ont participé collectivement aux Rencontres du ciel et de l'espace (23 % de la communauté) ou ont organisé un déplacement pour y assister ;
- 6 % au RAP
- 4,7 % à Ciel en Fête
- 2,5 % au festival de Fleurance et un peu plus aux Rencontres de Val Drôme

Moins de 2% à des rassemblements comme les Nuits astronomiques de Touraine ou les RAAGSO puis on dénombre une participation des clubs et associations à des rassemblements, rencontres régionales ou locales voire spécifiques à une technique ou une pratique comme les Rencontres des Observateurs Solaires, le Wetal...

Ont été cités ainsi : 24 heures basiliennes d'Astronomie 2015, Astronovades, Clair de nuit d'Alsace, Colloque APLF, Estivales de Webstro, ÉTE ASTRO de St Michel, Euroastro à Liré , Festival Astrolys, Festival d'Astronomie de Valbonne, Festival d'astronomie en haute Normandie, Festival de Tautavel, Foire du Matériel Astro à VILLINGEN-SCHWENNINGEN, GRAO, JOA, Mega Star Party, NEA, Nuits astronomiques de Touraine, RAAGSO, RCANE, Rencontre des Observateurs Solaires, Rencontres Astronomiques de Courrières, rencontres interclub de St Claude / Pontarlier, RTAA, WETAL, WETLR.

## 10.2. Avec le tissu associatif

Nombre de questionnaires traités : 316 /323

Près de 70% des structures entretiennent des relations ou collaborations **régulières** avec le tissu associatif ou professionnel, une donnée en progression de 14 %. Il reste toute de même 94 structures n'ont pas de réelles collaborations ni au plan local ni au plan national. Leur profil est typique de clubs d'astronomie : 46 % P1, 29 % P2, 6 % P3 et 17% P4.

Les relations de coopérations ou collaborations régulières se répartissent ainsi, principalement avec des structures locales ou de proximité mais aussi avec les associations nationales comme l'AFA (43,6%), la SAF (14.6%), l'APLF (8.7%), le CLEA (4.8%) et pour 16,5 % dans le cadre du réseau Fripon-Vigie Ciel.

Il est étonnant de constater qu'au moins autant de structures ne considèrent pas la coopération autour d'opérations comme la Nuit des Etoiles ou d'autres mobilisations pour l'observation d'événements célestes comme des moments de coopération, alors qu'elles sont 85 % à avoir au moins une fois participé à la Nuit des étoiles.

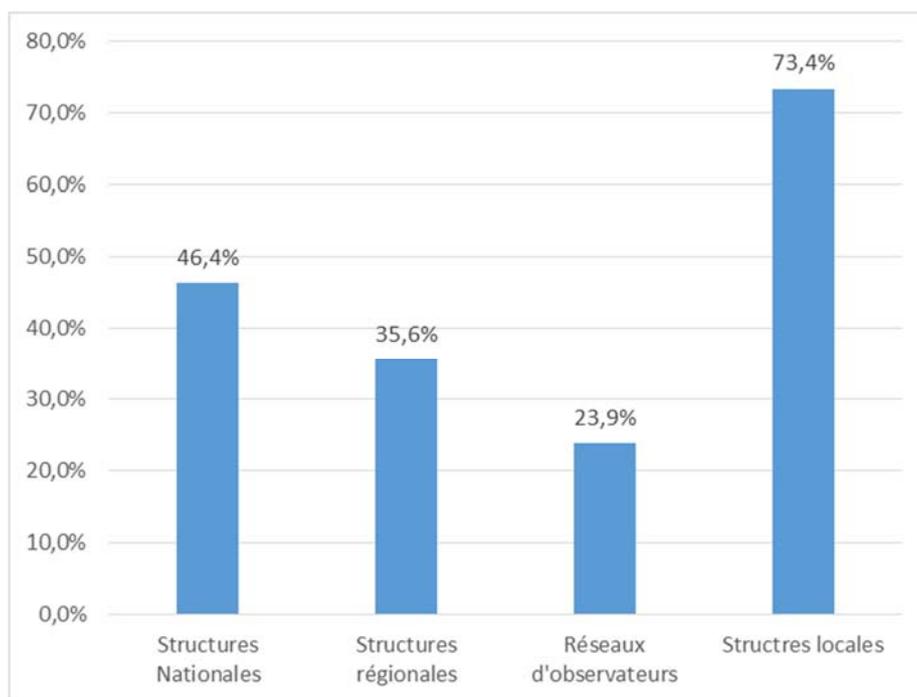


Fig. 36 Nature des collaborations en pourcentage de structures

En 2004, les tendances étaient légèrement moins fortes les structures collaboraient avec les organismes spécialisés en astronomie à 36 % et avec des structures à rayonnement local à 50 %.

### 10.3. Avec le tissu professionnel

Comme en 2004, 50 % des structures n'ont pas de réelles collaborations avec les observatoires ou les établissements de recherche ou les chercheurs.

Parmi ces 50 %, seulement 59 structures (18%) coopèrent sur des projets techniques ou d'observations avec un observatoire ou une institution de recherche (ces pourcentages sont en recul par rapport aux précédents inventaires). La principale forme de collaborations reste l'intervention d'un chercheur ou de l'Institution au sein de la structure.

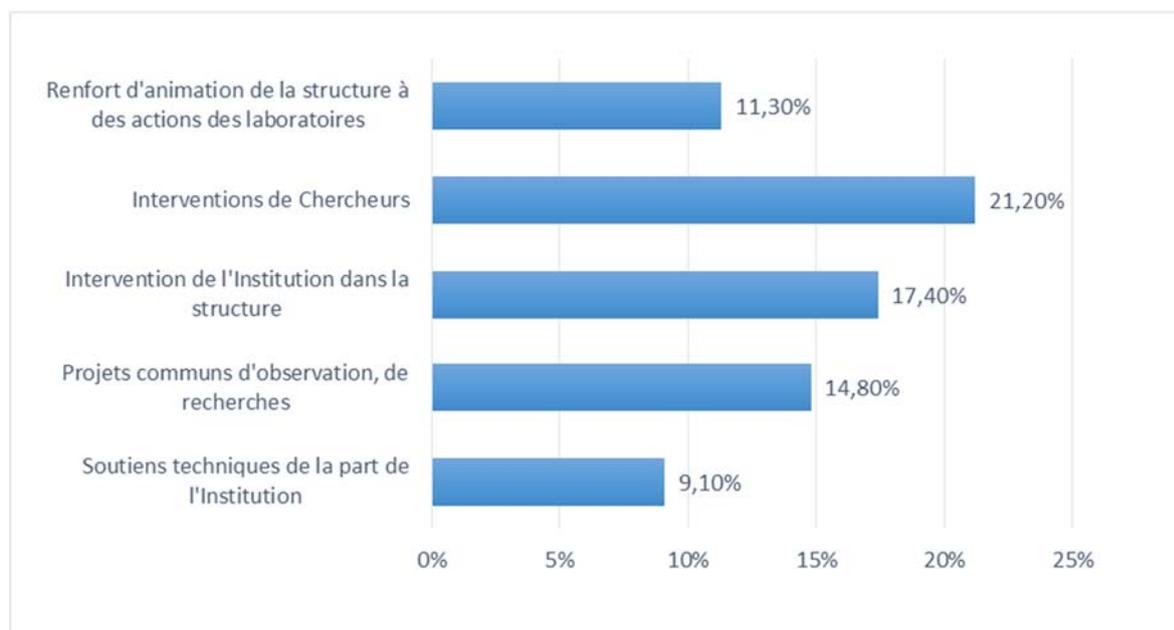


Fig. 37 Pourcentage de structures qui collaborent avec le milieu professionnel de la recherche

### 10.4. Avec des homologues à l'étranger

66 % structures (soit 208 structures) n'ont aucun contact avec des homologues à l'étranger, donnée qui reste dans les mêmes proportions à un pourcent près à celle de 2004.

Pour les 111 structures qui mènent des « coopérations » ou pour le moins des échanges, c'est d'abord avec leurs homologues européens (environ 59 %), et c'est le plus souvent avec plusieurs contacts, autour de 3 à 5 en moyenne. On y retrouve la plupart des planétariums, des structures s'adressant à des amateurs avertis extérieurs à leurs membres ou ayant une forte activité vers les membres avertis.

Comme en 2004, Internet ne facilite pas l'émergence de projets communs tant à l'échelle européenne qu'internationale, projets d'échanges, d'observations..., il subsiste encore sans doute une barrière linguistique et peut-être un principe fédérateur.

## 11. Les animateurs

Nombre de questionnaires traités : 226 /323

L'inventaire a permis de comptabiliser 1789 animateurs : bénévoles, salariés ou encore personnels indemnisés ou rémunérés ponctuellement pour assurer cette fonction d'animateur sur 226 structures. Extrapolés à l'ensemble des structures, ces chiffres indiquent que l'astronomie serait encadrée par **4678 animateurs dont 84,5 % sont bénévoles**. La fonction reste toujours aussi masculine puisqu'elle l'est encore autour des 85 % (il s'agit bien sûr d'une moyenne).

**1 511** animateurs, non rémunérés, spécialisés en Astronomie ont été déclarés dans 226 structures, en ramenant ces données au même taux de réponses qu'en 2004, le nombre d'animateurs a progressé de 21%. En extrapolant à l'ensemble de la population des structures, avec une moyenne de 6.68 animateurs, on dénombrerait **3 952** animateurs bénévoles contre 3 401 personnes en 2004. Bien sûr, il s'agit là d'une limite supérieure théorique, basée sur l'hypothèse qu'en moyenne il y aurait plus de 6 personnes à l'animation de chaque structure.

Le nombre (brut) d'animateurs rémunérés a, quant à lui, peu évolué voire régressé de 2 % en dix ans, puisqu'ils sont au nombre de 298 contre 372 en 2004 et 105 en 1994. En extrapolant à l'ensemble des structures existantes et en conservant la même proportion de structures qui indemnisent leurs animateurs (30%), la population des animateurs professionnels serait de l'ordre de **725 personnes**. L'extrapolation des non – réponses reste plus délicate, il serait raisonnable de considérer là que seules 68 structures sur les 323 soit 21 %, rémunèrent leurs animateurs (vacataires ou permanents), ce qui nous permet d'affirmer que le réservoir d'animateurs indemnisés ou rémunérés pour cette fonction en astronomie est comprise entre **508 et 725 personnes**

Une partie des structures qui rémunèrent des animateurs dispose aussi de bénévoles pour encadrer leurs activités, la moyenne d'animateurs (bénévoles et indemnisés) est de 12,8 contre 6,140 pour les 195 structures qui ne fonctionnent que sur le bénévolat, ces dernières ont évidemment un profil de club d'astronomie avec un pourcentage d'activités d'animation pour le grand public bien inférieur au premier groupe : 42% au lieu de 70 %.

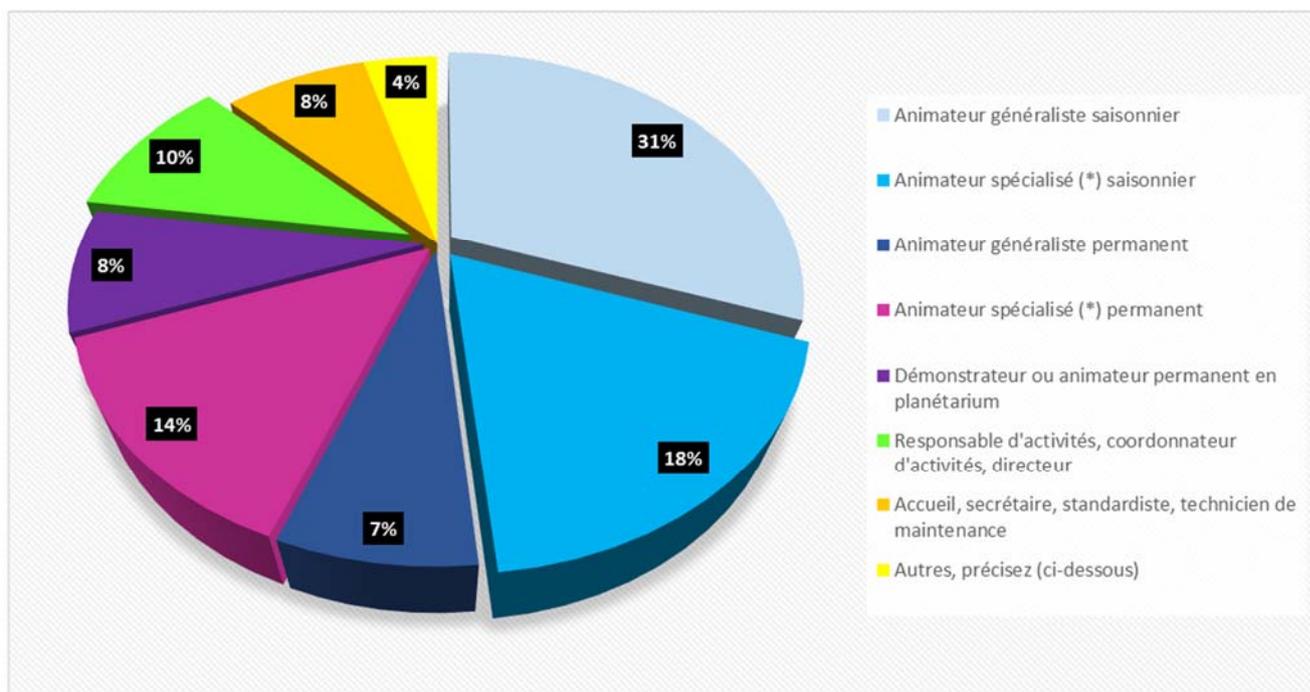


Fig. 38 Répartition des personnels rémunérés dans 48 structures-employeurs

Si nous souhaitons mesurer le potentiel d'emplois du secteur, nous devons élargir aux autres types d'emplois : du responsable pédagogique, à l'animateur saisonnier jusqu'au cuisinier pour certaines structures (rare).

Sur les 68 structures déclarant indemniser ou rémunérer des animateurs, 48 structures emploient **370 personnes** (contre **496** personnels pour 91 structures, soit une **progression de 41 %**, à prendre avec une certaine prudence), 77 % sur des fonctions d'animateurs (saisonniers, permanents).

La figure 32 présente la répartition de ces emplois :

- 49 % sont de l'emploi saisonnier,
- 78 % sont des emplois de médiateurs
- 29 % sont des emplois permanents de médiateurs
- 10 % sont des cadres (soit 50 personnes occupant des postes de responsables d'activités, de direction)
- 8 % les fonctions support (comptabilité, secrétariat, technicien).

**Le nombre de médiateurs et animateurs professionnels, permanents, serait donc de 280 personnes pour 131 responsables d'activités en extrapolant ces données aux 591 structures connues pour quelque 440 postes de salariés permanents.** Il s'agit de la fourchette basse de l'estimation, en considérant que ces 48 structures sur les 323 inventoriés sont les seules à disposer de personnel. En tenant compte du taux de réponses à cette seule question des animateurs toutes ces données peuvent être augmentées de 41 % soit un secteur (celui de l'animation astronomique) qui emploie de façon permanente **entre 440 et 623 personnes.**

La plupart de ces postes (**91%**) sont des « postes non aidés ». La grande majorité des emplois d'animateurs est localisée dans des structures dont l'activité est à 79 % en moyenne de type P1).

## 11.2. La formation des animateurs

Sur 1439 animateurs spécialisés en astronomie, bénévoles ou salariés, 197 sont des enseignants et 191 ont un diplôme d'animateur volontaire ou professionnel (14 %) mais l'écrasante majorité des animateurs ont une expérience de terrain (65 %).

La comparaison aux données de 1994 ou de 2004 montre peu d'évolution à l'exception de la forte augmentation de la part de l'expérience de terrain dans la formation des animateurs, encore sur cet inventaire (fig 39-1).

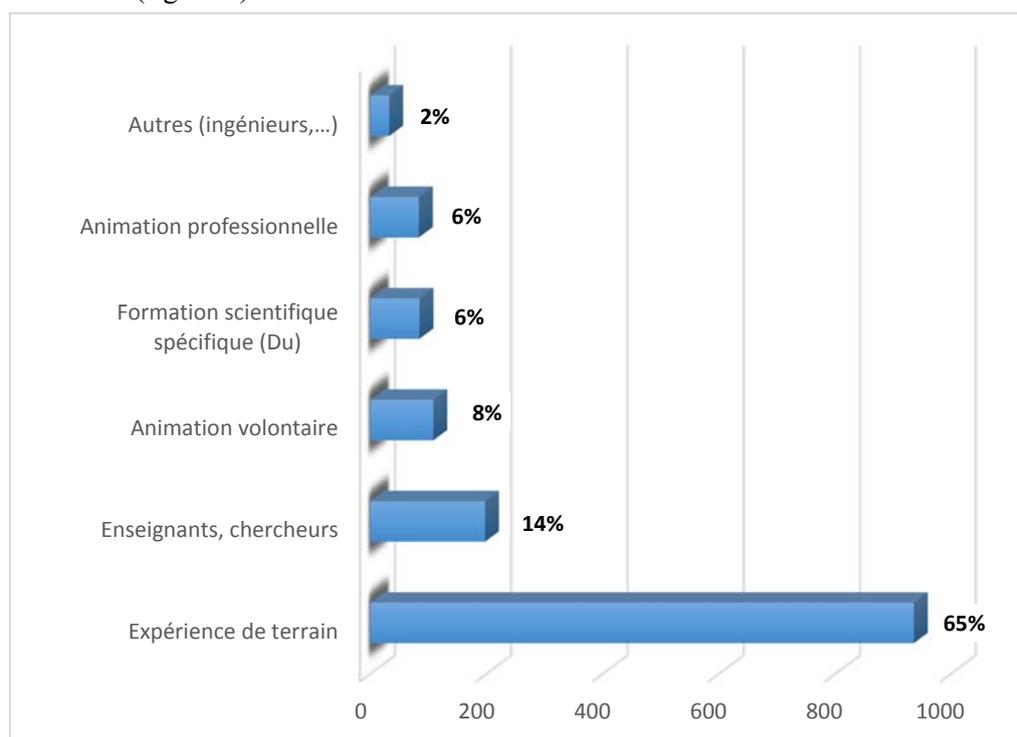


Fig. 39 Répartition de la qualification des animateurs

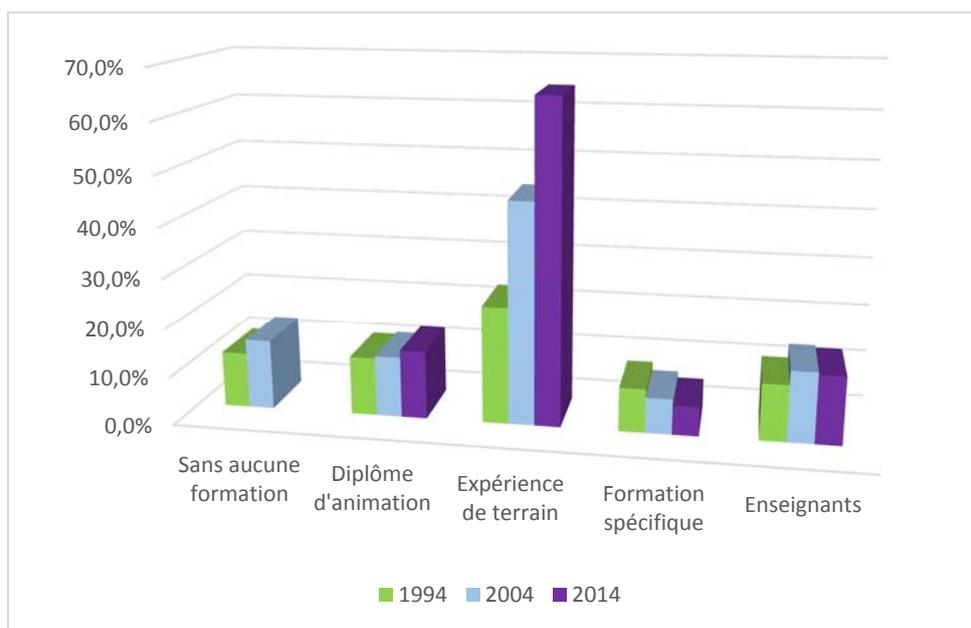


Fig. 39-1 Comparaison des qualifications ou formations des animateurs entre 1994 et 2014

Le détail des qualifications des animateurs révèle quelques écarts importants selon que la structure qui les emploie peut rémunérer cette activité ou non. Dans les structures qui indemnisent tout ou partie de leurs animateurs, **30 %** de ceux-ci ont une formation pédagogique contre **4.6 %** pour les structures qui ne fonctionnent qu'avec des animateurs bénévoles. La formation ou la qualification scientifique des animateurs est également un peu plus importante en volume pour le premier groupe de structures, 56 % des animateurs rémunérés ont une formation.

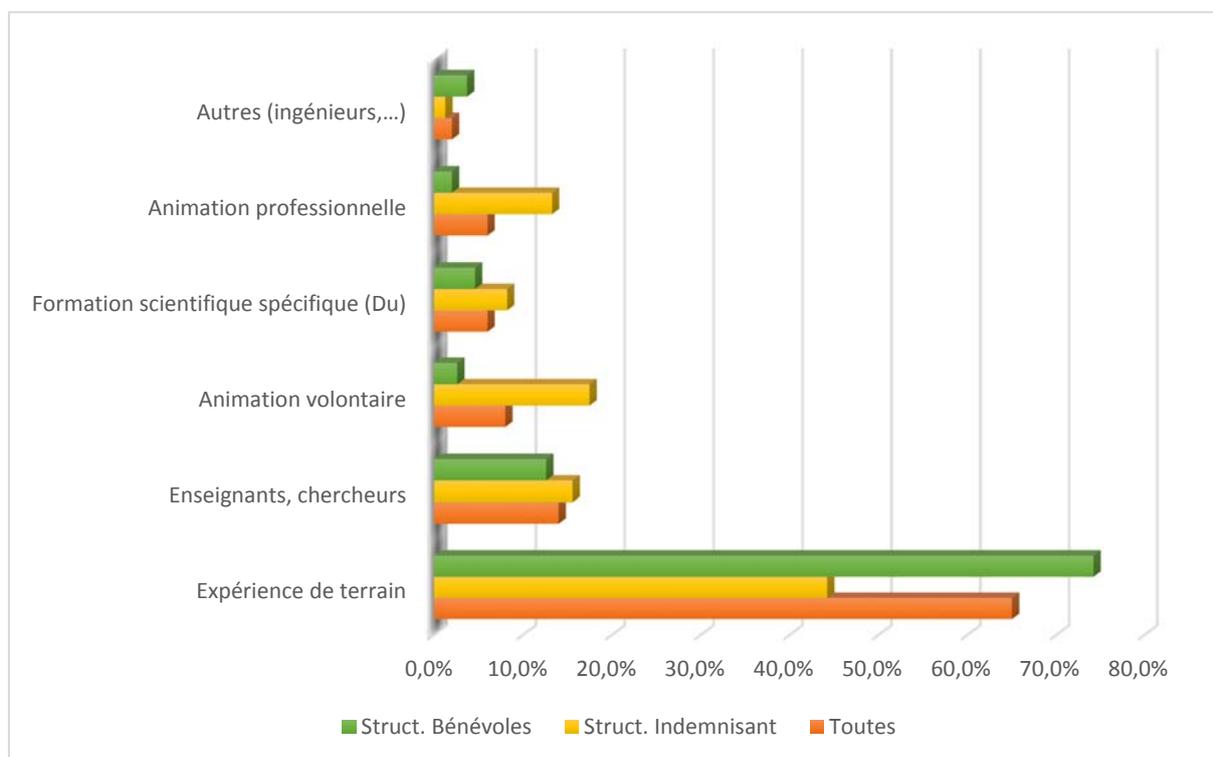
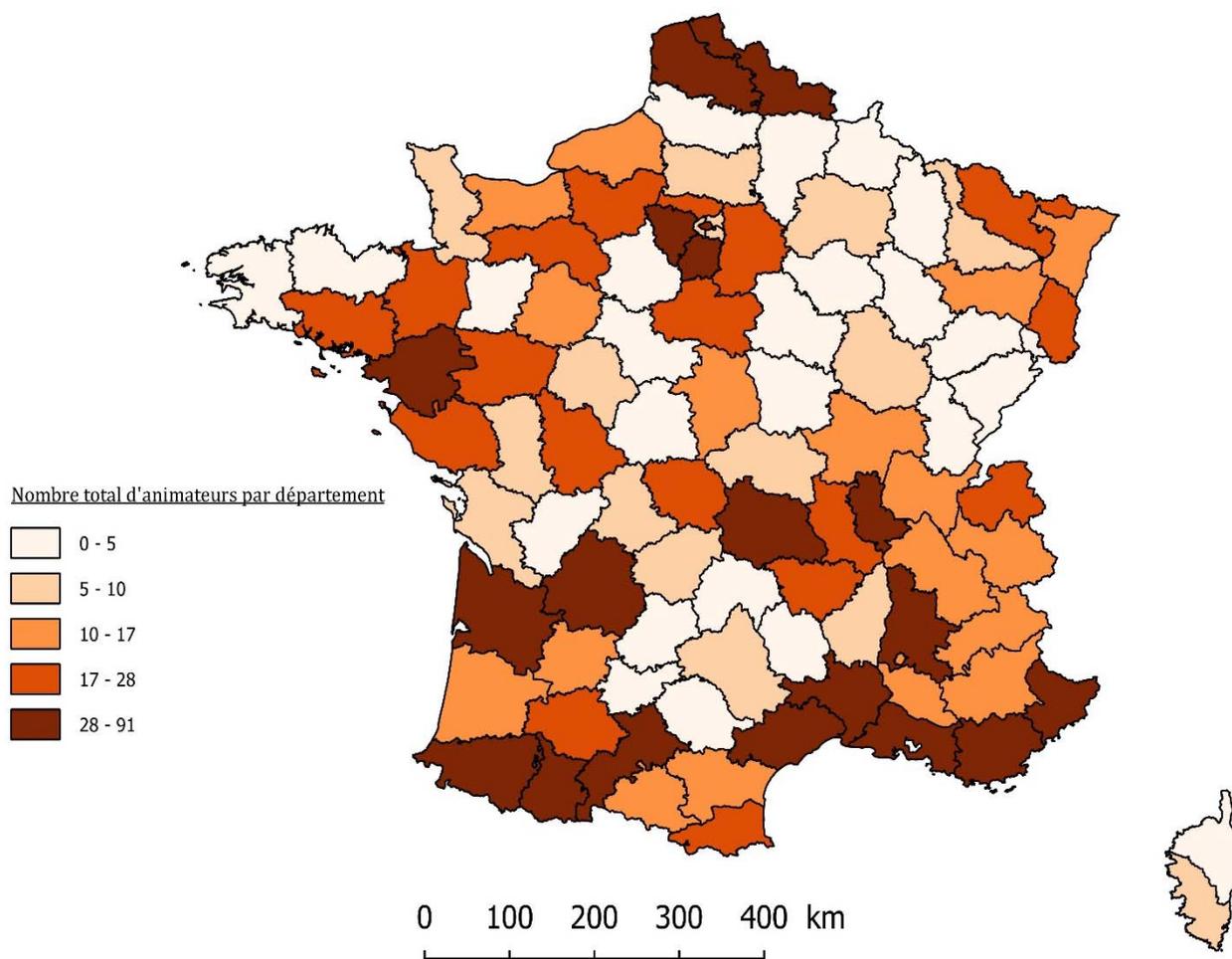


Fig. 40 Pourcentage d'animateurs ayant suivi telle ou telle formation, plusieurs réponses sont possibles pour la même personne

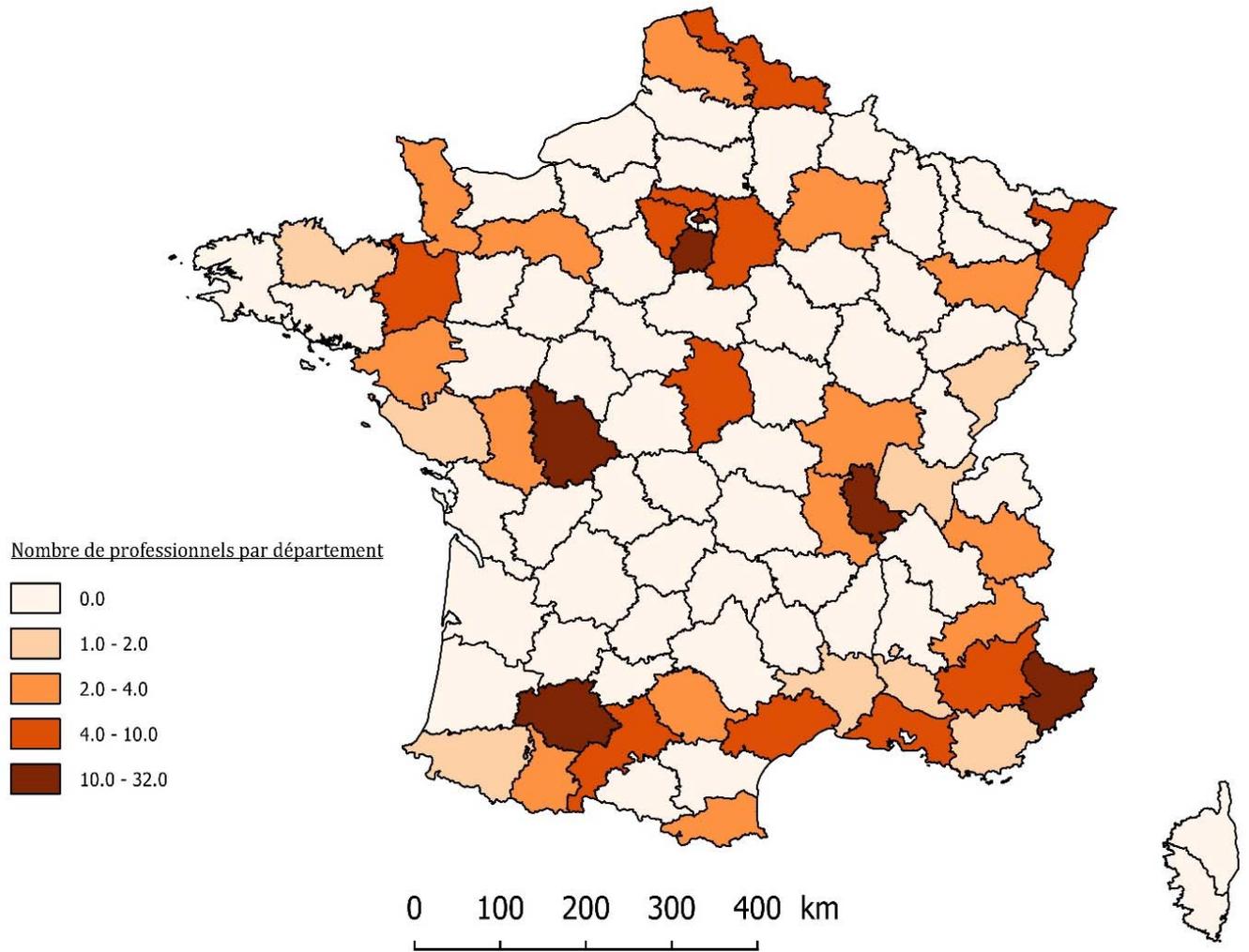
La répartition géographique des animateurs suit la répartition de la population française et celle des clubs et associations d'astronomie, et qu'à l'exception du Limousin et du Quercy, au sud d'une ligne Bordeaux – Dijon les densités d'animateurs sont plus importantes.



© Association Française d'Astronomie

Carte n°7 Répartition géographique des animateurs

Par contre, la répartition des animateurs rémunérés suit celle des structures d'animation professionnelles, avec l'Espace Mendès (85), A ciel Ouvert (32), Pstj (06), planétarium de Vaulx-en-Velin, Planète sciences (91) Afa (75)... et l'implantation des planétariums professionnels.



© Association Française d'Astronomie

Carte n°8 Répartition géographique des animateurs professionnels

## 12. Les actions de formation

Nombre de questionnaires traités : 234 /323

Les trois quarts des structures interrogées déclarent mener des actions de formation sous diverses formes et pour divers publics : une proportion identique à celle des précédents inventaires. Pour ces **234 structures**, contre 270 il y a 20 ans, le volume d'actions est moitié moins important qu'en 2004 avec 5573 jours de formation, touchant annuellement des effectifs diminués de 20 % avec 14 470 personnes pour les 177 structures qui ont fourni des données.

Il semble que sous l'intitulé « formation » nous retrouvions des actions plus assimilables à de l'animation, même si elles peuvent contribuer à « l'éducation » des publics auxquels elles s'adressent. Plus d'une vingtaine de structures précisent qu'elles réalisent des soirées d'observation ou des interventions en milieu scolaire dans ce cadre.

44,8% de ces actions sont destinées aux membres de la structure qui sont ainsi 175 à mener des actions de formation de leurs adhérents dont 92 exclusivement à leur intention. Si la forme du questionnaire ne permet pas d'identifier précisément ce que nous pourrions classer dans le registre de la formation ou dans celui de l'animation, nous pouvons arbitrairement considérer que les volumes déclarés concernant les publics scolaires ou les membres des structures interrogées ne sont pas assimilables à des actions de formation.

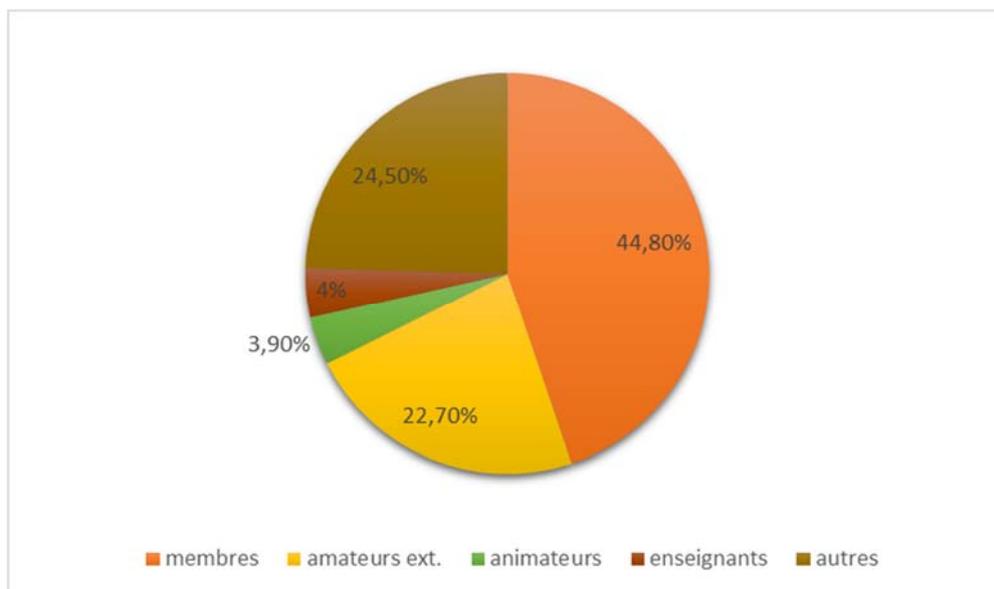


Fig. 41 Répartition des actions de formation par type de public pour les 234 réponses

Compte tenu de ces éléments, le nombre de journées de formation est vraisemblablement plus proche de **2 893 jours**. Si on extrapole à l'ensemble des **148 structures déclarant réaliser des formations** (vers un public extérieur et non scolaire), elles réaliseraient près de 4077 journées de formation touchant **12072 personnes**, dont la moitié est réalisée par la seule structure A ciel Ouvert. Le poids de la formation des astronomes amateurs reste néanmoins représentant 63 % des actions de formation.

Elles représentent aujourd'hui **46.8 %** des structures inventoriées à réaliser ce type d'actions en 2014 contre **54,6 % en 2004**. C'est une participation importante au regard de la démarche fortement mobilisatrice que nécessitent des actions de formation en dehors du cadre des seuls adhérents.

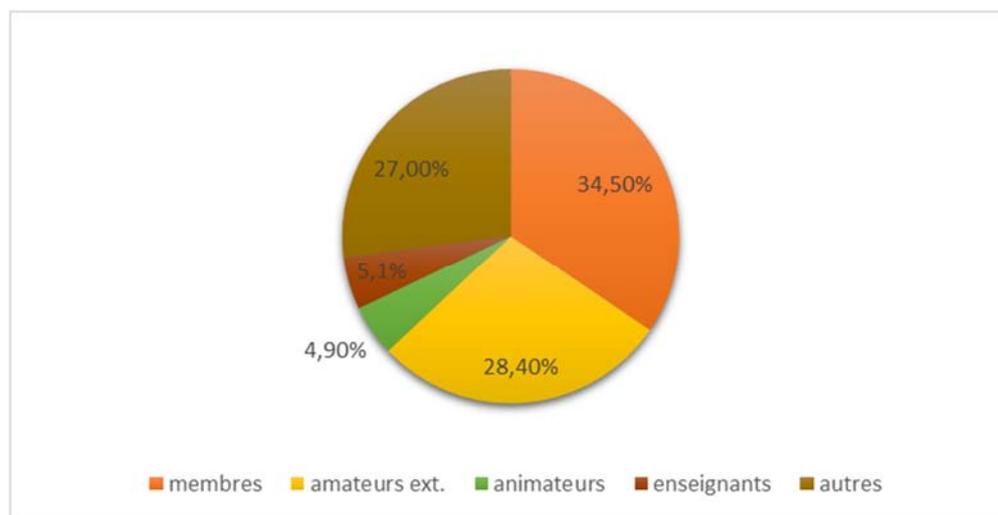


Fig. 36-1 Répartition des actions de formation par type de public pour les 148 organismes de formation

Même constat qu'il y a dix ans, le nombre de structures déclarant organiser **des stages de formation** (66) reste plus faible comparé à celui des organismes effectuant des interventions ponctuelles sous forme de cours (71) ou de conférences (87), 7 structures déclarent organiser des formations à distance (cours en ligne...) : le Planétarium de l'Espace des sciences à Rennes, l'AFA, l'Astroclub Aubagnais, Astronomie Loisirs Serbannes (en liaison avec l'AFA), le Carl de Lille, Kaus-Australis et Pstj.

31 structures produisent des outils de formation en ligne, tutoriels, vidéos comme supports de formation, ce qui reste sans doute assez modeste.

**88 structures** (59%) déclarent animer des formations pour des amateurs extérieurs (actions de type P3) représentant un volume de 1256 jours de formation (sur 49 réponses) soit 2255 journées en extrapolant à l'ensemble des réponses.

**58 structures** (39 %) contre 96 en 2004 déclarent participer à la formation d'enseignants, contre 35 il y a 20 ans. **50 structures** (33%) contre 64 interviennent dans la formation d'animateurs. Si leur nombre avait été multiplié par 5 entre 94 et 04 il est resté relativement stable en considérant l'échantillon de réponses. Seulement sept structures inscrivent explicitement leur action dans un cursus diplômant comme le BAFA ou BPJEP : le Planétarium d'Epinal, le Planétarium itinérant Léo Lagrange, Ludisky le Chemin des Etoiles, Planète sciences, le Centre astronomie et le Palais de la Découverte. (nota : les actions de formation d'animateurs conduites dans le cadre de SIDERAL avec l'AFA, A Ciel Ouvert, etc., ne sont pas répertoriées dans les cursus BAFA).

Nous obtenons une liste de **82 organismes** intervenant dans la formation des enseignants ou des animateurs contre 35 en 2004.

### Les organismes de formation d'éducateurs

Organismes	Code postal	Nb de jours de Formation d'animateurs occasionnels ou professionnels	Nb de jours de Formation à destination d'enseignants	Ces formations s'inscrivent-elles dans un cursus diplômant ? [BPJES]
planétarium bressan	01570	6		
Saint-Quentin Astronomie	02100		1	
Société Astronomique de la Montagne de Lure	04230		1	

Centre d'Astronomie	04870	x	x	BAFA/BPJEP
Gap Astronomie - Association Copernic	05000		2	
Observatoire des Baronnie Provençales	05150	x	x	AAPTO AFA
Association du planétarium J Valeri	06100		4	
Aquila	06200	10		
SudAstro	06300	1	3	
Société d'Astronomie de Cannes	06405		x	
Provence Sciences Techniques Jeunesse	06560	30	30	
Groupement Astronomique Populaire de la Région d'Antibes	06600		1	
Association astronomique M82	10160		x	
Ass. Narbonnaise d'Astronomie Populaire	11110		1	
MJC Carcassonne	11240		x	
ANDROMEDE	13004	1	3	
Astroclub Aubagnais	13400	6		
Planète 14	14600	x		
Observatoire Astronomique des Licornes	19300	x		
Club Ajaccien d'Astronomie	20000		6	
Planétarium de Bretagne	22560		3	
Le Pavillon des Sciences	25200	x		
club astro de Pontarlier- La Perdrix	25330		2	
alpha centaure	26100	1		
PEGASE	29290		5	
planétarium de Nîmes	30000		x	
Astrogar	30660	x		RSA Cosmos, APLF ...
Pléiades	31310	x	x	Certificat de formation
A CIEL OUVERT	32500	25	30	
Planétarium Galilée	34000	10	2	Formation des animateurs vacataires et formation continue des enseignants
Planétarium de l'Espace des sciences Rennes	35000		x	universitaires
Société astronomique de Touraine	37310	x		123 étoiles, pto
MJC Pont du Sonnant	38400	x	x	
astroclub du Marsan	40000	2	2	
Planétarium de Saint-Étienne	42100	x		
groupe d'astronomie du Velay Orion	43000		1	
Planétarium de Nantes	44100	x	x	
Grain de Ciel	44380	x	x	
Groupe d'astronomie populaire 47	47500		2	
société Lorraine d'Astronomie	54500		x	
Association SIRIUS	57520	2	2	
Club Astronomique de la Région Lilloise	59000	x		
Palais de l'Univers et des Sciences	59180		x	
Forum départemental des Sciences	59650	x	x	
REPERES	60120	4	4	
club d'astronomie Equinoxe	62155	1	4	
Planétarium de La Coupole	62570	x	x	

Groupement d'Astronomes Amateurs Courriérois	62710	1		
Astrap	63270	20	10	
Le chemin des étoiles	63800	x		BAFA/BPJEP
Société d'Astronomie Populaire de la Côte Basque	64200		10	
association GERMEA	65000	8	x	
ASTRO CLUB LOURDAIS	65100		x	
Association Lumières et Astronomie	65310		12	
450 000 Années-Lumière	66720		6	
Planétarium du Jardin des sciences de l'Université de Strasbourg	67000		10	
Association Française des Observateurs d'Etoiles Variables	67000		x	
Planétarium itinérant Léo Lagrange	69100	x	x	BAFA/BPJEP
Le Planétarium de Vaulx-en-Velin	69120	x		
Club d'Astronomie Lyon Ampère	69120	x	x	
Club d'astronomie de l'Université du Maine	72085	x		
A DES ANNEES-LUMIERE	72200		x	
Perche Astronomie	72400	x	x	AAPTO AFA
Randonnées et Astronomie	73230	8	2	
Palais de la Découverte	75008	x	x	BAFA/BPJEP
Association Française d'Astronomie	75014	10		123 étoiles, pto
				formations occasionnelles à la demande
Uranoscope de l'Île de France	77220	1	x	
Club astronomie du Lycée Hoche	78000		2	
Le Parc Aux Etoiles	78510	x		
OBSERVATOIRE DU PIC DES FEES	83400	x	3	
Planétarium Ventoux Provence	84600	8		
Centre Astronomique Vendéen	85000		5	
Espace Mendès France	86038	10		
Société des Sciences de Châtellerault	86100		15	
planétarium d'Epinal	88000	8	12	BAFA/BPJEP
Association d'Astronome Amateur de l'Yonne APEX89	89120		x	
Planète Sciences National - Secteur astronomie	91130	18	10	
Observatoire de Cerny	91590	x		
LE TELESCOPE	94200	15		
Association Odysée Céleste	95000	x		
Centre de documentation en astronomie	97234		x	
AGORA Observatoire des Makes	97421	x	20	

*Tab.13 Liste des principaux organismes réalisant des actions de formations d'éducateurs*

### 13. Les moyens des structures

Outre le potentiel instrumental, humain, l'audience en termes de volume de public sensibilisé, ou le nombre d'adhérents, le montant des recettes et leur répartition sont des éléments indicatifs que l'on peut supposer corrélés aux autres indicateurs.

Force est de constater que le sujet reste tabou pour les responsables de structures. 94 structures dont 18 des plus importants planétariums ou musées n'ont pas répondu à l'item sur le montant des recettes et 58 sur l'origine en pourcentage de ces recettes.

Sur 229 réponses (70,8%), le volume des recettes annuelles du secteur est de 11 785 991€ soit sur l'ensemble des réponses un volume estimé de plus de 16,6 M€. La provenance de ces recettes serait répartie comme suit :

- 36 % des cotisations des membres,
- 26 % de subventions,
- 28 % de contrats d'animation,
- 4 % de ventes de produits,
- 4 % autres.

Toutefois, il est plus judicieux d'examiner la répartition en fonction du montant des recettes. On peut ainsi définir 5 classes. A noter que près de 60 % des structures ont des recettes annuelles inférieures à 3000 €.

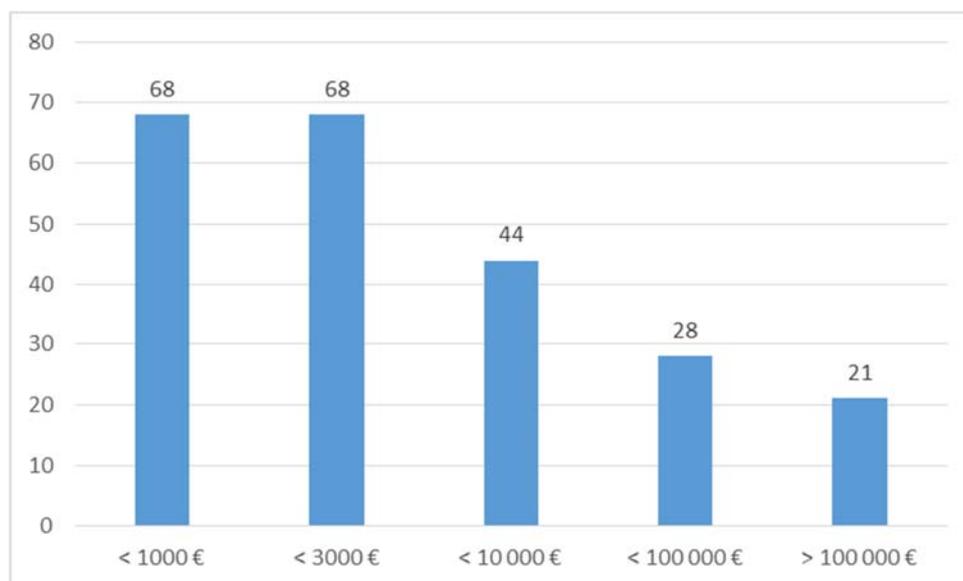


Fig. 42 Répartition des réponses en fonction du montant des recettes

Evidemment la masse des recettes annuelles est étroitement corrélée au volume des bénéficiaires des structures. Sur la figure 43, le premier groupe (< 1000 €) est en bas du graphique avec un nombre moyen de bénéficiaires de 401 personnes. Le pourcentage d'activités de vulgarisation à destination du large public (P1) augmente avec le volume des recettes passant de 44 % à 88 %, sauf pour la classe 2 (< 3000 €) où il est de 40 %. A l'inverse, le pourcentage d'activités de type P2 lui décroît au fur à mesure que le budget augmente. Sur la dernière classe (> 100 k€), le pourcentage d'activités réservées aux membres (P2 et P4) s'effondre à moins de 5 %.

On constate assez logiquement que le poids des cotisations dans les recettes diminue en fonction du volume de celles-ci de 61 % à 0.4 %, et de façon inversement proportionnelle le poids des contrats d'animation lui augmente de 12 % à 54 %. Paradoxalement, les subventions restent relativement stables en pourcentage puisqu'elles oscillent entre 24 et 30 %.

La vente de produits n'est réellement développée que pour la dernière classe, et entre pour près de 20 % dans les recettes.

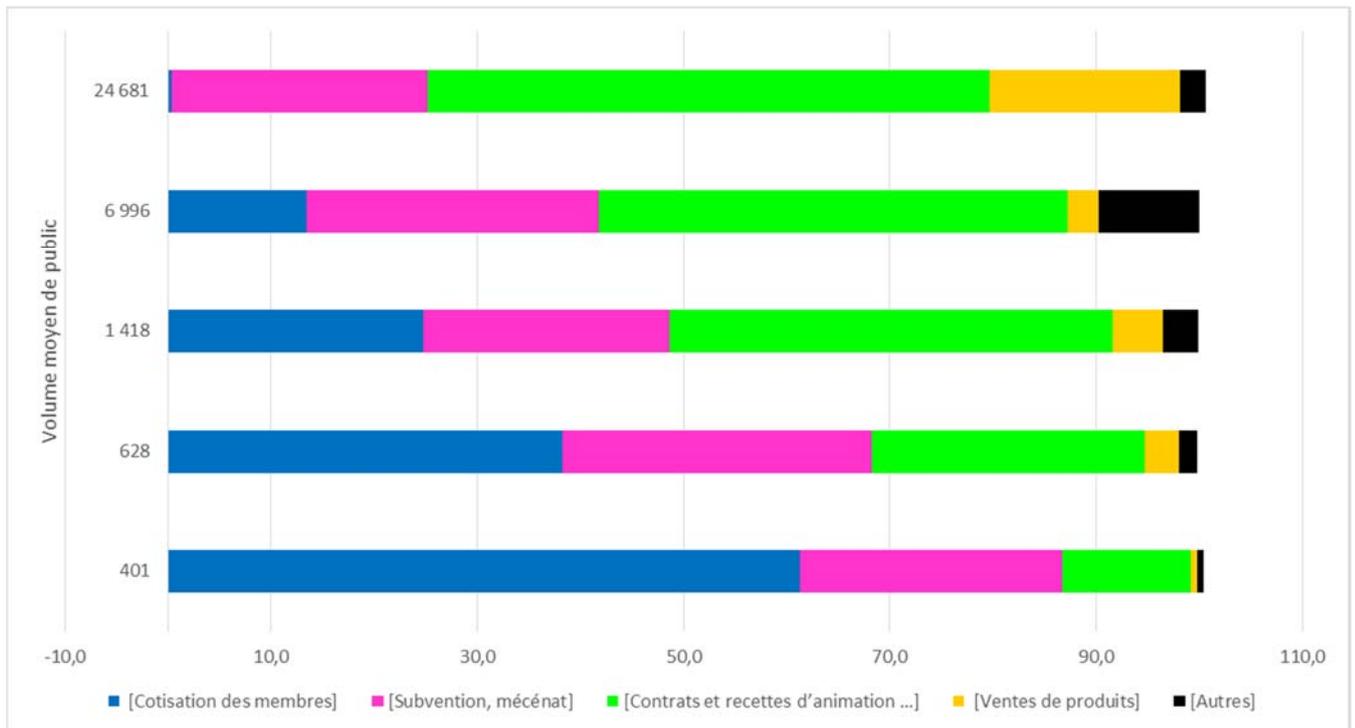


Fig. 43 Comparaison des qualifications ou formations des animateurs entre 1994 et 2014

## 14. Développement de nouvelles activités

88 structures (27 %) envisagent la mise en place de nouvelles activités au sein de leur structure : projets d'équipement, d'activités pour les plus jeunes, de collaborations. Proportionnellement, nous retrouvons les mêmes grandes natures d'évolution des activités qu'en 2004, les projets d'évolution des équipements sont en nombre moins important au profit du développement de nouvelles activités pour de nouveaux publics.

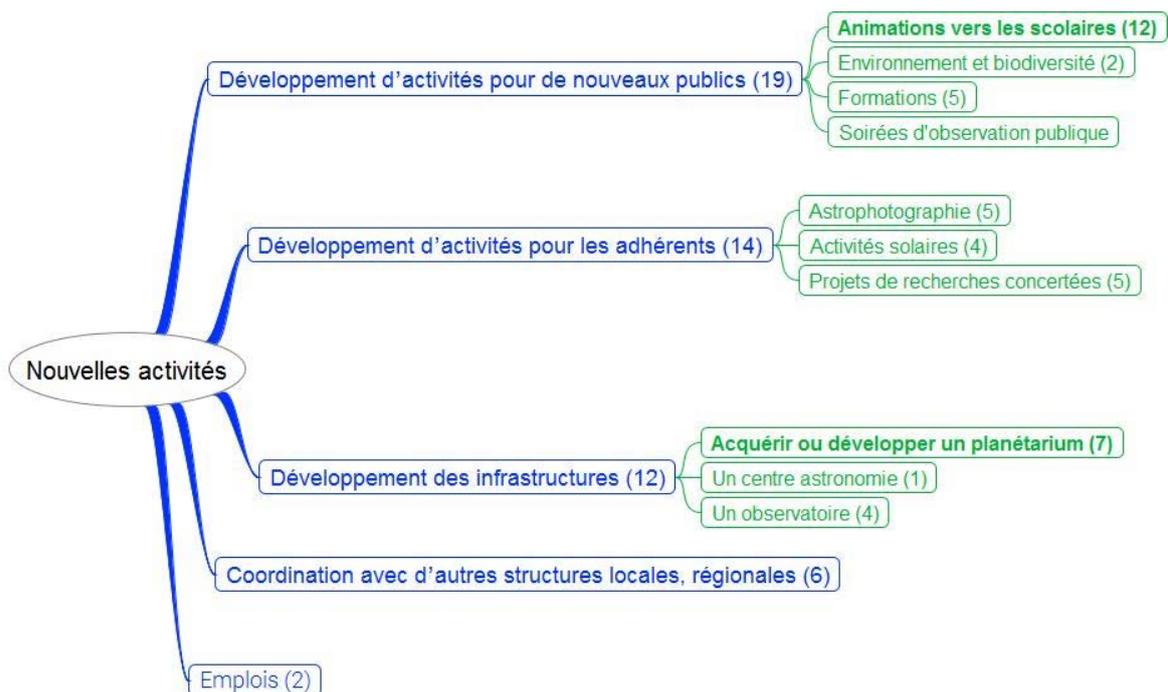


Fig. 44 Classification hiérarchique des projets de nouvelles activités

## 15. Les besoins des structures

Nombre de questionnaires traités : 314 / 323

### 15.1. Les besoins de formation

A la question avez-vous ou ressentez-vous des besoins en formation, 63 % des structures ont répondu par l'affirmative (67% en 2004).

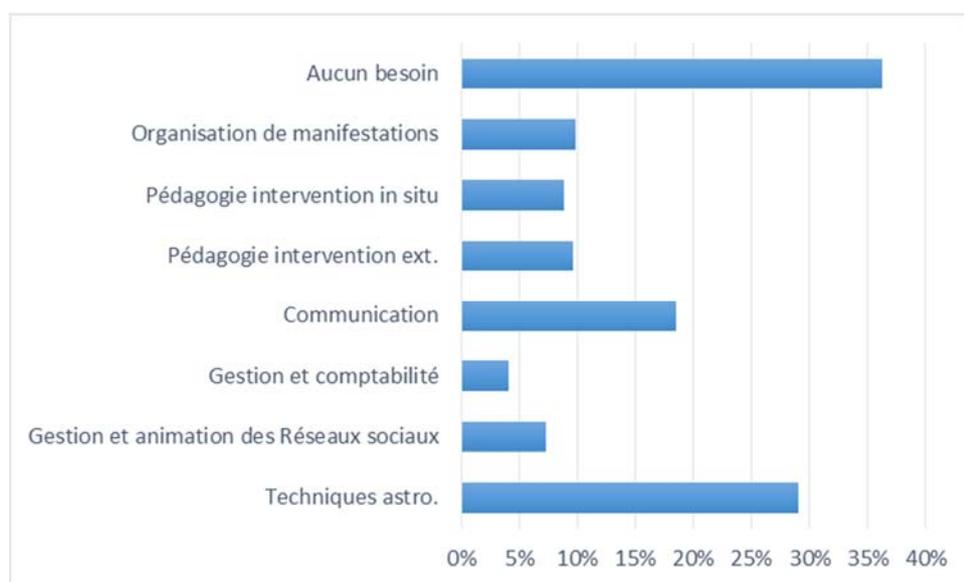


Fig. 45 Répartition des besoins en formation exprimés par 314 structures ayant répondu

Les besoins et les attentes des structures sont pour l'essentiel centrés sur des formations techniques liées à la pratique de l'activité, puis à la communication et la promotion des activités. La répartition des besoins n'a guère évolué en 10 ans.

Les besoins en formations techniques restent importants avec 91 occurrences, soit 29 % des réponses mais en baisse par rapport au précédent inventaire où ce besoin concernait 41 % des structures. Elles représentaient 65 % des demandes en 1994. 18,5 % (58 réponses contre 76 en 2004) des structures expriment aussi un besoin de formation autour de la communication et la promotion de leurs activités. Les besoins en formation pédagogique ou pour parfaire des compétences d'animation tant in situ qu'à l'extérieur de la structure sont présentes mais assez marginales (~9%).

### 15.2. Comment intervenir

78 % des structures interrogées expriment le besoin d'un soutien ou d'une aide particulière (contre 85% en 2004), qui pourrait prendre la forme :

	2004	2014
Stages et/ou week-end de formation	27 %	29 %
Interventions de spécialistes	30 %	28.6 %
Notes techniques	30 %	<b>22 %</b>
Malles pédagogiques	38,5 %	32.2%
Prêt de matériel	24,7 %	20.45 %
Informations régulières	35 %	30.6 %

Conseils dans vos démarches	16,5 %	14.3%
Coordination avec d'autres structures sur le plan départemental, régional ou national	23,8 %	<b>33.9 %</b>
Contacts avec des professionnels	26 %	24.5 %
Et bien sûr, parmi les réponses en dehors des choix proposés	pour 3 % un financement	

La forme de l'aide souhaitée n'a pas vraiment évolué en dix ans, à l'exception de l'aide attendue sous forme de documents qui régresse alors que l'aide à la coordination avec les autres acteurs locaux, régionaux ou nationaux progresse de dix points.

### 15.3. Attentes particulières vis-à-vis des structures nationales

*82 réponses soit 25 % des structures.*

Le soutien attendu par les structures nationales est à part égale de faire connaître les structures, les clubs, la pratique de l'activité et l'astronomie et de poursuivre le soutien logistique, technique apporté au travers des opérations nationales comme la Nuit des étoiles. La fourniture, le prêt en matériel pédagogique, exposition, planétarium reste important et arrive en 3<sup>e</sup> position des demandes.

Par la suite, les demandes se répartissent en nombre d'occurrences identiques entre obtenir des conférenciers extérieurs, des informations régulières, une contribution à la protection du ciel nocturne, ou encore le développement de relations avec les homologues étrangers, ou l'aide à trouver des moyens financiers.

Enfin, des demandes isolées sont formulées autour de conseils juridiques, d'informations auprès des élus, de soutiens ou conseils techniques sur le matériel.

On retrouve une intention de besoins de développer des réseaux d'animateurs ou encore de structures à l'échelle intermédiaire entre le local et le national, sans doute poussée par la nécessité de trouver des moyens à une autre échelle territoriale.

## Analyse des types d'activités pour une 2<sup>e</sup> édition

Les structures étaient invitées à renseigner un ou plusieurs questionnaires complémentaires, spécifiques, selon qu'elles avaient au moins 30 % de leurs activités dans un ou plusieurs types proposés. Elles pouvaient ainsi répondre à un, deux ou trois questionnaires.

L'analyse de ces questionnaires spécifiques liés aux types P1, P2, P3 et P4 doit cependant être réalisée avec précaution. Les taux de réponses sont parfois faibles (cas pour le type P3 et P4). La caractérisation des activités de type 1 médiation vers le grand public et l'initiation des membres néophytes (P2) feront l'objet d'une analyse et d'un rapport complémentaire, basée sur 204 questionnaires pour le premier et 140 pour le second.

Le type 3 ne sera pas analysé faute d'un nombre suffisant de questionnaires collectés (16), pour les activités réservés aux membres avertis nous essaieront de la compiler les items ayant obtenu le plus fort taux de réponses puisque le nombre de questionnaires (44) qui nous a été adressés reste assez faible rendant certaines questions inexploitable ou difficilement.