

# Rapport de monitorat

## Atelier CIES de 3<sup>e</sup> année

# Zététique

### Moniteurs

Vivan BREGIER  
Clément CABANAC  
Julien CECCON  
Thierry CHOFFAT

David DEFOSSEZ  
Alexandre DEMEURE  
Thomas GABET  
Samuel MERLET

Tuteur : Pierre ALDEBERT

Nous tenons ici à remercier notre tuteur, Pierre Aldebert, pour son soutien, sa confiance, et sa bonne humeur. Nous remercions également le CIES pour l'opportunité qui nous a été offerte, et pour son soutien financier, qui nous a permis de rendre notre stand attractif. Nous remercions aussi Anne Dortel, professeur de physique-chimie à la Cité Scolaire Internationale, grâce à laquelle nous avons pu nous entraîner face à une classe de collège, expérience délicate mais réussie. Enfin, nous remercions l'Observatoire Zététique pour son aide sur le stand pendant la Fête de la Science, dont l'expérience nous sauva dans des situations délicates !

# SOMMAIRE

<b>1. LA ZETETIQUE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTERVENTION EN COLLEGE .....</b>	<b>4</b>
2.1. MOTIVATION ET OBJECTIF .....	4
2.2. THEME ASTRAL .....	5
2.2.1. <i>Cadre</i> .....	5
2.2.2. <i>Protocole</i> .....	5
2.2.3. <i>Résultats</i> .....	6
2.2.4. <i>Analyse</i> .....	6
2.3. SOURCIER.....	7
2.3.1. <i>Cadre</i> .....	7
2.3.2. <i>Protocole</i> .....	7
2.3.3. <i>Discussion</i> .....	8
2.4. BILAN DE L'INTERVENTION .....	9
<b>3. STAND ZETETIQUE A LA FETE DE LA SCIENCE .....</b>	<b>9</b>
3.1. OBJECTIFS .....	9
3.2. SOURCIER.....	10
3.2.1. <i>Objectif</i> .....	10
3.2.2. <i>Déroulement de l'expérience</i> .....	11
3.2.3. <i>Le rôle de l'animateur</i> .....	12
3.2.4. <i>Le rôle du sourcier</i> .....	12
3.2.5. <i>Barons, complices et rabatteurs</i> .....	13
3.2.6. <i>Le public : des profils très différents</i> .....	13
3.2.7. <i>L'effet de l'animation sur le public</i> .....	13
3.2.8. <i>Réactions lors de la démystification et la conclusion</i> .....	14
3.3. RECONNAISSANCE DES HOROSCOPIES.....	15
3.3.1. <i>Cadre</i> .....	15
3.3.2. <i>Protocole</i> .....	15
3.3.3. <i>Résultats</i> .....	15
3.3.4. <i>Réaction et discussion avec le public</i> .....	17
3.3.5. <i>Conclusion</i> .....	18
3.4. SEISMES .....	18
3.4.1. <i>Cadre</i> .....	18
3.4.2. <i>Protocole</i> .....	18
3.4.3. <i>Outil</i> .....	19
3.4.4. <i>Résultats</i> .....	19
3.5. BILAN.....	20
<b>4. CONCLUSION.....</b>	<b>20</b>

# 1. La zététique

OVNI, monstre du Loch Ness, fantômes... mais aussi horoscopes, sourciers, homéopathie et fleurs de Bach... Le "paranormal", loin d'être réservé à quelques initiés, fait aujourd'hui partie de notre quotidien. L'adhésion à des théories non validées est actuellement très élevée, et nombre de ces pratiques ont pignon sur rue.

Une explication à cette tendance réside dans l'influence des médias. Ceux-ci ne répondent pas aux attentes du public : ils la créent et font semblant d'y répondre. Loin d'être neutres, ils accentuent les phénomènes de croyance, sacrifiant la vérité pour satisfaire l'audimat, qu'une approche objective pénaliserait. De plus, ces phénomènes se trouvent amplifiés par la caisse de résonance que représentent les médias.

Une autre explication provient de la modification des processus d'acquisition des connaissances. En effet, l'information repose de plus en plus sur des images instantanées et les sensations qu'elles engendrent, au détriment du symbole écrit qui, par sa durée dans le temps, permet une analyse détaillée et critique. On assiste ainsi à un remplacement progressif et sournois de la raison par la sensation.

Cependant, on peut croire en l'homme. A un homme maître de son destin, qui ne soit pas écrit dans les étoiles. A un homme évolué et créatif, dont l'intelligence n'a pas eu besoin d'une civilisation extra-terrestre pour produire des monuments grandioses. A un homme qui puisse agir sur son corps sans être réduit à un simple tronc nourri de pilules vides. A un homme cause des phénomènes qu'il engendre, et non simple support d'une force qui le dépasse. A l'homme !

La démarche zététique se veut une contribution au développement de l'esprit critique et à la démarcation entre science et croyance.

La zététique est l'art du doute. Elle repose sur deux piliers : l'attitude sceptique et la démarche scientifique. Elle refuse toute affirmation dogmatique et s'appuie sur l'expérimentation scientifique. Il ne s'agit donc pas d'un doute radical et définitif empêchant d'aboutir à un quelconque savoir, mais d'un doute méthodique et provisoire, susceptible d'évoluer en savoir si une étude menée à partir d'un protocole scientifique rigoureux aboutit à un résultat positif. Le zététicien ne demande qu'à être convaincu... rigoureusement !

La zététique utilise la démarche scientifique appliquée aux phénomènes paranormaux. La démarche scientifique se décompose en quatre étapes :

- l'observation d'un phénomène
- la proposition d'une hypothèse expliquant ce phénomène
- une expérience permettant de vérifier rigoureusement, sans biais, l'hypothèse proposée
- la proposition d'une loi si l'expérience est une réussite (loi qui reste vraie jusqu'à être remise en cause par une nouvelle expérience), ou la proposition d'une nouvelle hypothèse si l'expérience est un échec.

Ainsi, les phénomènes paranormaux étudiés doivent pouvoir faire l'objet d'une expérimentation scientifique, donc être reproductibles et mesurables. Pour faciliter l'étude de phénomènes à si fort contenu affectif, différents outils ont été développés par Henri Broch, le fondateur du Laboratoire de Zététique de Nice - Sophia Antipolis, pour aider les zététiciens à détecter les failles de raisonnement, biais perceptifs ou impostures rencontrés dans le domaine

du “paranormal” : il s’agit des effets et des facettes de la zététique, dont quelques-uns sont fournis en annexe 1.

En plus de permettre de poser un regard critique sur les phénomènes “paranormaux”, et de fournir des outils de réflexions s’étendant au-delà de ce seul domaine, la zététique permet aussi de sensibiliser le public à la démarche scientifique, et ce via des sujets ludiques et attrayants. Cela semble également être utile à l’heure actuelle, où la population semble se détourner de la science et s’en méfier, comme quelque chose de rebutant et de dangereux (vache folle, nucléaire, ondes magnétiques des téléphones portables...).

Ainsi, la zététique a un rôle à jouer dans la sphère pédagogique. C’est pour répondre à ce rôle de transmission de la culture scientifique que nous avons choisi de nous investir dans l’atelier zététique.

## 2. Intervention en collège

### 2.1. Motivation et objectif

Depuis quelques années, grâce au CIES, un stand zététique a lieu à la Fête de la Science. Il est l’occasion de sensibiliser le grand public à l’étude scientifique du paranormal, à l’existence de la zététique, et donc à la démarche scientifique. Sur ce stand sont proposées différentes expériences dites de mystification -démystification : il s’agit de faire croire que l’on a un pouvoir “paranormal” en trichant pendant un protocole biaisé, puis en le compliquant de plus en plus mais en continuant à tricher pour que le public en vienne à être convaincu que la personne a un don, jusqu’à réaliser une expérience en “double aveugle” (c’est-à-dire que plus personne dans l’équipe ne sait ce que doit être le résultat de l’expérience, et que l’on ne peut donc plus tricher) où le sujet échoue, et à alors expliquer au public l’importance de cette notion de double aveugle, qui est la seule garantissant la rigueur d’une expérience scientifique. A la fin d’une telle démonstration, le public doit donc repartir en sachant que le sujet a triché, qu’il n’a pas de pouvoir “paranormal”.

Or l’année dernière, une professeur de la Cité Scolaire Internationale est venue avec une classe à la Fête de la Science, a demandé à ses élèves de visiter quelques stands, et d’en faire un rapport. Ce qui en est ressorti est que ces élèves de collège repartaient souvent en étant convaincus d’avoir assisté à un phénomène paranormal ! Par conséquent, bien qu’elle considère ce stand comme très intéressant, elle se voyait empêcher ses élèves d’y aller pour que cet effet contraire à celui recherché ne se produise plus.

Ayant pu la contacter via notre tuteur, Pierre Aldebert, nous avons décidé d’un commun accord d’intervenir pendant l’un de ses cours avant la Fête de la Science. Cette intervention avait deux objectifs : d’une part présenter deux expériences de mystification – démystification à une classe de collège en étant sûr que le message passait bien (puisque nous avons le temps de nous en assurer), ce qui permettait à l’enseignante de sensibiliser sa classe à l’utilité de la démarche scientifique, et d’autre part vérifier que notre discours auprès de ce public était suffisamment rôdé pour être clair, et ainsi ne pas reproduire les erreurs de communication passées.

Pour cette intervention en classe de collègue, nous nous sommes présentés comme étant des étudiants/enseignants, ayant l'habitude d'intervenir dans des structures scolaires pour y évoquer des domaines scientifiques en marge de ce qui est enseigné traditionnellement.

## 2.2. Thème astral

### 2.2.1. Cadre

La première expérience que nous avons réalisée avait pour but de nous interroger sur le sens de : "ça marche". Cette formule magique fourre-tout est souvent utilisée dans le domaine du paranormal comme preuve validant une pratique ou une théorie. Cette "preuve" est-elle suffisante ? Permet-elle de mettre en évidence une quelconque spécificité, ou ce qui marche est-il plus général ? C'est ce que nous avons choisi de nous demander en nous intéressant aux thèmes astraux.

Nous avons rapidement introduit ce qu'est l'astrologie et ce qu'elle revendique, notamment la capacité de réaliser un thème astral : de par la position des étoiles et des astres en fonction du jour de naissance, il serait possible de déterminer de grandes tendances du caractère et du comportement d'une personne. Puisque ce sujet reste polémique, nous avons proposé aux élèves de réaliser une simple expérience pour vérifier si "ça marche".

### 2.2.2. Protocole

La mise en scène de cette expérience a été particulièrement travaillée...

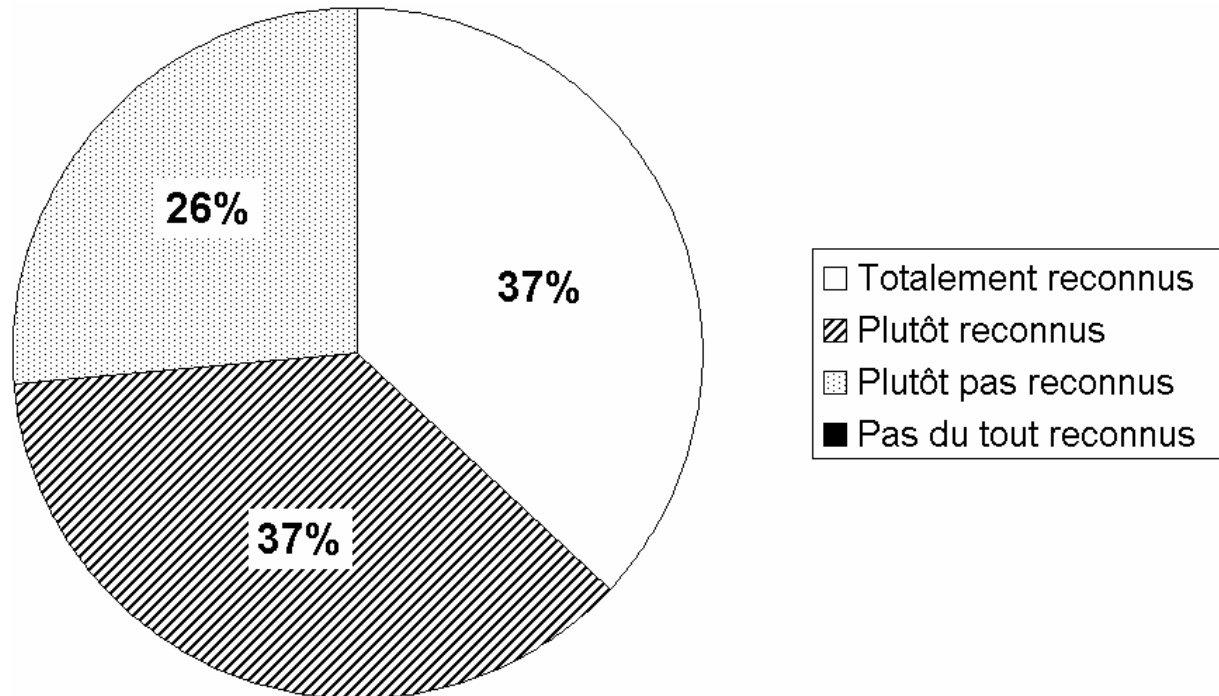
Chaque élève a reçu une enveloppe numérotée cachetée dans laquelle se trouvait son thème astral. Nous avons expliqué que nous avons obtenu la date de naissance des élèves par leur professeur, que nous avons fait correspondre à chaque élève un numéro, et que nous avons alors contacté un astrologue auquel nous avons fourni la liste des dates de naissance et leur numéro correspondant. Celui-ci avait établi le thème astral correspondant à chaque de naissance, et l'avait glissé dans une enveloppe portant le numéro correspondant. Ainsi, l'anonymat des informations correspondant à chacun des élèves était respecté : nous connaissions les noms des élèves et leur numéro, mais nous n'avions pas vu leurs thèmes astraux ; l'astrologue connaissait les dates de naissance et les thèmes astraux, mais pas le nom des élèves.

Nous avons distribué à chaque élève l'enveloppe contenant son thème astral, en lui demandant de le lire seul, sans communiquer avec son voisin, sans lire celui de son voisin, et sans donner le sien à lire son voisin. La raison évoquée était que ce thème astral contenait des informations sans doute très personnelles, et qu'il fallait respecter l'intimité de ses voisins comme ceux-ci devaient respecter la nôtre.

Il a ensuite été demandé aux élèves de voter, pour dire à quel point ils s'étaient reconnus dans leur thème astral : totalement reconnus, plutôt reconnus, plutôt pas reconnus, pas du tout reconnus. Ce vote a été effectué anonymement par bulletin secret, afin que le regard des autres n'influe pas sur le vote : est-il facile de reconnaître devant toute la classe que notre caractère a été parfaitement décrit par un astrologue ?

### 2.2.3. Résultats

Les résultats obtenus ont été très bons, puisque la grande majorité des élèves s'est reconnue dans son thème astral, aucun ne s'y étant pas du tout reconnu.



La conclusion retirée de cette expérience était rapidement trouvée : l'astrologie, ça marche ! Pourtant...

Nous avons demandé s'il y avait un volontaire pour lire son propre thème astral. Quand il eut fini de lire une phrase, des murmures commencèrent à se faire entendre... Et il ne put pas finir la deuxième... car tous avaient reconnu leur propre thème astral ! Et en effet, tout n'était que mise en scène : un seul "thème astral" avait été écrit par nos propres soins, identique pour tous.

### 2.2.4. Analyse

Que s'était-il donc passé ? Le thème astral que nous avons rédigé est le suivant :

*Vous attendez beaucoup de l'avenir. Vous voulez vivre intensément chaque instant, sans peur du lendemain. Désirant une vie riche en expériences, vous aimez prendre part aux événements, vous épanouir en variant vos centres d'intérêts. Il arrive que votre enthousiasme vous pousse à suivre votre instinct (et tant pis ou tant mieux pour les conséquences !), mais généralement vous savez prendre votre temps pour peser le pour et le contre d'une situation avant d'agir.*

*D'un naturel ouvert, même s'il vous arrive de ne pas le montrer, vous saisissez toutes les occasions d'établir le contact avec les autres. Vous avez besoin de vous sentir en sécurité et à l'abri, d'être en confiance dans vos relations. Dans la mesure où vous vous sentez à l'aise avec les autres, vous êtes particulièrement généreux et tolérant à l'égard de vos proches.*

*Quand il vous arrive de vous sentir fragile sur le plan affectif, vous vous protégez dans une carapace en donnant de vous une image solide et sérieuse.*

*Votre intuition et votre sensibilité vous font percevoir naturellement ce que d'autres mettent du temps à comprendre. Vous préférez vous poser des questions plutôt que d'avoir à y répondre. Afin d'avoir toujours le choix, vous retardez souvent vos décisions. Vous ressentez l'importance de vous remettre en question, et avez conscience de vos limites, ce qui vous permet d'exploiter votre potentiel au maximum.*

Nous avons utilisé l'effet puits pour rédiger ce thème astral : des phrases d'ordre général, dans lesquelles chacun peut se reconnaître car elles sont floues, et auxquelles chacun donnera du sens suivant son propre vécu. C'est la personne elle-même qui fait que ça marche en apportant du sens à ce qui n'en a pas !

Cette expérience nous a permis de sensibiliser les élèves à faire attention à ce que signifie "ça marche". Cette constatation ne permet pas de conclure quoi que ce soit, et l'on peut être manipulé si l'on s'en contente. Cet aspect de notre intervention était important pour l'enseignante, qui souhaitait avertir ses élèves des risques liés au charlatanisme.

## 2.3. Sourcier

### 2.3.1. Cadre

Cette animation confronte le public à un phénomène très connu, et fréquemment étudié en zététique : la sourcellerie, c'est-à-dire les aptitudes qu'auraient les sourciers à trouver de l'eau grâce à la radiesthésie, c'est-à-dire via des ondes catalysées par une baguette ou un pendule.

Là aussi, la mise en scène joue un rôle important. En effet, la classe vient d'être trompée, ils ont l'impression de s'être faits avoir, et sont donc méfiants vis-à-vis de ce qui va venir. L'animateur explique donc que même si l'on peut parfois expliquer certains phénomènes dits paranormaux par une explication rationnelle (comme cela a été le cas avec l'effet puits du thème astral), il y a certains phénomènes qui restent inexplicables, comme par exemple la sourcellerie.

### 2.3.2. Protocole

L'animateur présente le sourcier comme une connaissance ayant ce don et propose au public de vérifier cela, lui-même se déclarant a priori plutôt sceptique. Le "sourcier" va, tout au long de l'expérience, jouer la comédie pour gagner la sympathie des élèves : en restant humble, en subissant ce don, en se sentant différent et mal à l'aise, en ne comprenant pas ce qui lui arrive, le public aura tendance à lui pardonner ses éventuels échecs, ce qui aura son importance dans la suite.

Resté discrètement au fond de la salle pendant l'expérience sur le thème astral, le sourcier se présente timidement devant la classe. Il explique qu'il "ressent" l'eau par un picotement dans sa main, son pendule l'aidant en amplifiant le signal, et qu'il est donc capable de savoir s'il y a de l'eau ou non sous celui-ci. Le protocole de l'expérience est alors simple : l'animateur bande les yeux du sourcier, place une dizaine de verres sur la table, demande à des élèves de remplir ceux qu'ils veulent, et fait passer la main du sourcier tour à tour au-dessus de chacun des

verres. Le sourcier indique alors à chaque fois si le verre au-dessus duquel il se trouve est plein ou vide. Cette première série fut un succès : 10 bonnes réponses sur 10 essais !

Pourtant, ils n'ont pas oublié que l'animateur avait triché pendant la première expérience : pourrait-il être de mèche avec le sourcier, et tricher à nouveau ? Les élèves ont demandé à modifier le protocole expérimental : ils voulaient que ce soit l'un d'eux qui tienne le bras du sourcier, car peut-être l'animateur exerçait-il une pression quand le verre était plein... ce qui était en effet le cas !

Une deuxième série est donc réalisée, identique à la précédente si ce n'est que c'est cette fois un élève qui tient la main du sourcier. Résultat : 10 bonnes réponses sur 10 essais, encore une fois !

Il est important, à ce moment, de marquer une pause. En effet, le public a voulu complexifier le protocole, mais a manqué de rigueur, et il faut maintenant préparer le protocole rigoureux. Un jeu de scène a alors lieu : le sourcier feint d'être épuisé par les efforts qu'il a fourni pour détecter l'autre, ce qui le rend d'autant plus sympathique aux élèves. Pendant qu'il se repose, ils peuvent lui poser des questions sur la manière dont il ressent les choses, comment il a découvert son don, comment il le vit au jour le jour... Le ton fatigué, gêné et humble du sourcier produit son effet, les élèves sont convaincus. Lorsque nous demandons qui pense qu'il a un don, la grande majorité répond par l'affirmative.

Certains ne sont pourtant toujours pas convaincus, et demandent à ce que l'on complexifie encore le protocole : en ne parlant plus par exemple. Cependant, nous pourrions alors tricher par signe, par bruit, par téléphone portable vibrant... Nous avons donc dû les aider pour proposer un protocole en double-aveugle (l'idéal aurait été qu'ils le proposent d'eux-mêmes). Un protocole réalisé en double-aveugle signifie que le sourcier ne sait pas s'il doit trouver un verre vide ou un verre plein, mais que les expérimentateurs (complices du "sourcier" et public) ne le savent pas non plus. Cette démarche est la seule permettant d'éviter des biais volontaires ou involontaires, la seule réellement rigoureuse.

La protocole en double-aveugle a ainsi été le suivant : le sourcier et l'animateur quittent la salle, accompagnés de deux élèves qui s'assurent qu'ils ne sont pas en train de tricher ; deux élèves remplissent quelques verres parmi 10, sans les montrer au reste de la classe ; ils recouvrent ces verres d'une écharpe, sortent de la classe sans contact avec le sourcier et l'animateur ; ces derniers rentrent dans la salle, et le sourcier recommence à chercher si les verres sont pleins ou vides, ses réponses étant notées au fur et à mesure ; une fois la série finie, ses réponses sont comparées à la série de verres qui est révélée. Dans ce protocole, il n'est pas possible de communiquer les réponses au sourcier. Il n'obtient alors que 6 bonnes réponses sur 10 essais.

### *2.3.3. Discussion*

Il fut alors intéressant d'observer ce que nous avons semé depuis le début de notre intervention, mais aussi ce qui avait été semé depuis des années chez les élèves. En effet, beaucoup d'entre eux ont considéré qu'obtenir 6 bonnes réponses sur 10 était bien mieux que de n'en obtenir aucune... alors qu'il est aussi difficile de tout rater que de tout réussir ! Certains élèves ont d'ailleurs réagi en disant qu'ils auraient pu faire pareil par pur hasard. Alors, le sourcier fut-il moins performant du fait de la rigueur du protocole ? Non : les élèves ont spontanément suggéré que la baisse du taux de réussite du sourcier provenait de la fatigue.

d'où l'importance d'avoir gagné leur sympathie : ce sont eux-mêmes qui ont trouvé des bonnes raisons à l'échec du sourcier ! De plus, les croyances personnelles prennent rapidement le dessus (presque tout le monde a un sourcier ou quelqu'un qui a fait appel à un sourcier dans sa famille), ce qui nuit fortement au jugement objectif de la situation présente.

Cette mystification n'a évidemment pas pour but de berner le public, et au bout d'un certain temps l'animateur dévoile que tout a été monté de toutes pièces, et qu'il est complice du "sourcier", qui n'a en fait aucun don. Encore une fois, les élèves se sont sentis manipulés, et nous leur avons expliqué notre objectif.

L'intérêt était de leur présenter un autre aspect de la rigueur scientifique : l'expérimentation en double-aveugle, nécessaire pour que l'expérience signifie quelque chose. Ce fut l'occasion de parler, bien entendu, des fraudes possibles, mais aussi des influences inconscientes qui biaisent certaines expériences.

Bien entendu, les élèves n'ont probablement pas encore le recul suffisant pour bien assimiler tous les points de la méthode scientifique sous-jacente à tout cela, et leur intérêt était plutôt de connaître les techniques que nous avons utilisé pour tricher. Cependant, comme ils se sont amusés lors de cette intervention, il est très probable qu'ils y repenseront et donc qu'ils en tireront des leçons bénéfiques a posteriori.

## 2.4. Bilan de l'intervention

Cette intervention en collège fut une réussite à tous les niveaux :

- pour les élèves : ils se sont montrés curieux, intéressés, désireux de ne pas être bernés, sensibles au fait qu'ils peuvent se faire avoir. Nous avons eu la chance d'en revoir certains à la Fête de la Science, ce qui nous a fait énormément plaisir !
- pour l'enseignante : elle a beaucoup apprécié notre intervention, qui lui a permis de sensibiliser ses élèves à la démarche scientifique qu'elle utilise avec eux. Notre intervention sortant des cadres habituels de l'enseignement, le principal du collège avait tenu à être présent, et a lui aussi apprécié notre intervention. D'autres enseignants ont fait savoir qu'ils désiraient eux aussi nous voir intervenir dans leur classe (l'année prochaine pour le prochain groupe CIES ?)
- pour nous : nous avons pu travailler notre discours, notre jeu de scène, et nous assurer que nous étions capables de faire passer un message clair à ce type de public.

## 3. Stand zététique à la Fête de la Science

### 3.1. Objectifs

Ce stand faisait partie du village des sciences place Victor Hugo à Grenoble, dans le cadre de la 14ème édition de la Fête de la Science. L'objectif de cette animation était de familiariser et sensibiliser les isérois aux sciences et aux technologies et de permettre, ainsi, de dynamiser un débat de qualité entre la science et la société.

L'objectif principal de notre stand a été de présenter la zététique aux grenoblois, de façon accessible, en misant sur l'interactivité et la découverte de la science par le biais de

l'expérimentation, avec comme souci d'être accessible à tous. Pour présenter la zététique, trois expériences ont été mises en place sur le stand : un match de prédiction de séismes entre Elisabeth Tessier et le public, un test de validité d'horoscope réalisé par Christine Haas, et une mystification-démystification sur le thème du sourcier, sensé mettre en évidence la facilité avec laquelle on peut abuser de la crédulité des gens ou influencer une expérience de manière involontaire. Ces expériences seront décrites de façon précise dans les paragraphes suivants.

Les deux voyantes précédemment citées ont été utilisées comme exemple car elles sont reconnues en matière de voyance. Susciter le doute par rapport à leur prestation a donc du poids. Il faut d'ailleurs insister sur le fait que notre but n'était pas de prouver que les voyants ou les sourciers n'existent pas, mais simplement de s'interroger sur le caractère paranormal du don prétendu afin de provoquer le doute chez les personnes, les incitant ainsi à se poser des questions. Mais encore une fois, l'objectif de ce stand était plus de sensibiliser le public à l'existence de la zététique et à la démarche scientifique sur des sujets attirants, que de chercher à démontrer de manière définitive quelque chose.

Chaque expérience avait ses propres objectifs :

- le match de prédiction des séismes entre le public et Elisabeth Teissier avait pour but de montrer que le don de cette dernière n'est pas plus efficace qu'une prédiction hasardeuse réalisée à l'aide de dés. Cette expérience met en évidence une notion forte et difficile à accepter par un certain nombre de personnes, la notion de hasard, à laquelle le scientifique associe généralement la notion de statistique
- l'expérience sur les horoscopes a pour but de montrer le caractère flou des prédictions, les effets puits associés, le coté vague, des phrases qui n'ont pas de sens, des résultats invérifiables ou tout le temps vérifiables
- la mystification-démystification du sourcier avait pour objectif de mettre en évidence la facilité avec laquelle il est facile de tromper quelqu'un en lui faisant croire à l'existence d'un don paranormal. Le but était alors d'inciter les gens à ne pas croire tout ce qu'on leur raconte et à exercer un regard plus critique sur ce qui les entoure.

Ce stand se voulait donc sensibilisation scientifique, mais aussi sensibilisation face aux éventuels charlatans que l'on peut rencontrer dans ce domaine, en mettant en évidence le fait qu'il est souvent possible d'étudier un phénomène de façon rationnelle, même s'il est dit paranormal. Pour ces raisons ce stand s'intégrait parfaitement dans la Fête de la Science.

Des supports visuels et informatiques nous ont permis de rendre le stand plus ludique et certainement plus pédagogique. Ces supports nous ont aussi permis de présenter les résultats des expériences en temps réel. Une grande banderole nous a permis d'attirer les passants vers notre stand. Tous ces supports sont présentés en annexe.

## 3.2. Sourcier

### 3.2.1. Objectif

Les objectifs de cette animation étaient les mêmes que pour l'intervention au collège : il s'agit de faire monter un protocole expérimental correct (mise en évidence de la nécessité du "double-aveugle") par un public varié (ceux présents à la fête de la science) en vue de vérifier les prétendues capacités paranormales d'une personnes. Nous avons donc repris l'animation du sourcier qui avait été réalisée quelques semaines auparavant au collège. Nous avons dès-lors

décidé de nous attacher à améliorer la participation des spectateurs qui se révèle véritablement fondamentale dans le cadre d'une initiation à l'esprit zététique.

Le moyen que nous avons envisagé pour arriver à cette fin a été de multiplier les expériences. En effet, nous pensions de prime abord qu'en éliminant les causes supposées de tricheries et en voyant les résultats du "sourcier" s'effondrer, ces mêmes spectateurs auraient été confortés dans leurs hypothèses et, par la même occasion, auraient entraîné les personnes plus timides à intervenir.

Nous verrons dans ce chapitre qu'un tel choix s'est révélé en grande partie payant, mais qu'il a aussi généré quelques surprises...

*"Je ressens la présence d'eau"* (David, Octobre 2005, Grenoble)

### *3.2.2. Déroulement de l'expérience*

Nous avons reproduit grosso-modo la démonstration faites au collège : un animateur (2 moniteurs présentant en alternance au cours de la journée) présente un "ami" (3 autres moniteurs qui alternent aussi) de longue date qui vient de lui avouer récemment, non sans appréhension, ses dons particuliers en matière de "détection d'eau".

Ce dernier, l'air visiblement éprouvé par les précédentes expériences auxquels il a déjà accepté de participer, confie en outre quelques détails personnels : depuis combien de temps il s'est rendu compte de ses talents, qui l'a initié et dans quels circonstances... Il précise enfin un peu ce qu'il ressent lorsque de l'eau est mise en sa présence (nous l'appellerons par commodité le "sourcier" dans la suite de l'exposé).

Ensuite, l'animateur propose toujours de procéder au test "à blanc" pour vérifier que le sourcier arrive encore à sentir l'eau malgré la fatigue accumulée dans la journée (ce test est très important, car dans toute expérience, il faut s'assurer que l'on trouve le bon résultat au moins quand on sait ce qu'on doit trouver, sinon l'expérience n'est pas valable). Puis nous (ou le public) proposons de commencer (début de la mystification) par un test "en aveugle", d'abord en lui bandant les yeux (avec donc une aide pour guider son pendule au dessus du verre testé) avec dix verres aléatoirement remplis ou vides. Après la première expérience nous demandons au public s'il est convaincu des dons du sourcier et dans le cas contraire ils doivent essayer de monter un protocole différent (qui consiste souvent à éloigner l'animateur soupçonné de fraude, mais souvent pas assez loin!).

En dialoguant avec le public pour le faire participer, le but recherché est qu'il propose de lui-même de peaufiner le protocole pour aboutir à un double-aveugle, si besoin avec notre aide. Une fois ce test réalisé, le dialogue est très important, de même que pendant l'intervention en collège : le public prend la défense du sourcier, trouve que ses résultats ne sont pas si mauvais que ça même quand il a échoué... Puis le sourcier dévoile sa parfaite inaptitude à ressentir l'eau avec un pendule et en revanche son penchant prononcé pour la tricherie : c'est la démystification (il confesse par la même occasion que l'animateur et certaines personnes du public ne sont pas vierges de tous soupçons !).

Vient alors le moment crucial de la conclusion en interaction avec le public en abordant différentes questions suscitées par cette animation. Par exemple, pourquoi avez-vous (ou n'avez vous pas) cru aux dons du sourcier ? S'agit-il d'un a priori ou la première expérience

vous semblait-t-elle (ou ne vous semblait-elle pas) concluante ? Pourquoi avoir refait une deuxième expérience puis une troisième (i.e : n'auriez vous pas une hypothèse différente que le simple fait de dire "ça marche") ? Votre compassion à l'égard du sourcier n'a t-elle pas jouée ?

Suivent enfin les précisions sur la radiesthésie en général et les hypothèses, autres que la radiesthésie, envisagées pour expliquer pourquoi les "vrais" sourciers trouvent de l'eau malgré tout.

### *3.2.3. Le rôle de l'animateur*

Contrairement aux collégiens, le public que nous avons rencontré était évidemment extrêmement hétérogène (de l'élève d'école primaire à l'ouvrier retraité). De ce fait, le discours de l'animateur se devait d'être accessible au plus grand nombre et il a donc fallu l'adapter en fonction de l'auditoire et des questions posées par celui-ci. A titre d'exemple, nous avons évidemment proscrit certains termes pour les remplacer par d'autres ; le mot "protocole" a ainsi été transposé en "expérience".

Ensuite, l'animateur doit gérer la situation de manière globale : il doit en premier lieu "mettre l'eau à la bouche" des spectateurs (opération assez aisée vu le thème "accrocheur" choisi) et en même temps parfois conduire l'expérience (dans la première phase), tout en veillant au bon "succès" de son complice ! Des questions inopinées ou des réactions quelques peu vindicatives ont été observées de la part de certains éléments du public (bien que rares, cf § "Le public") et il a fallu y répondre avec calme et sérénité. Mais globalement la fonction d'animateur s'est révélée idéale et pourrait aisément être comparée à celle d'un professeur enseignant à une classe modèle avec des élèves extrêmement motivés, sinon très attentifs...

Il a donc requis beaucoup d'énergie (donc beaucoup de fatigue en fin de journée), d'autant plus que nous avons remarqué que la moindre baisse de motivation de l'animateur pouvait entraîner une désaffection du public pour notre stand. Dans ces cas, le rôle des "rabatteurs" a été fortement apprécié pour empêcher que des personnes ne sortent avant la fin de l'animation (cf § "Barons, complices et rabatteurs" ).

### *3.2.4. Le rôle du sourcier*

Très différent du précédent rôle, il a pour vocation principale de jouer sur la fibre affective du public afin d'emporter son adhésion même quand les preuves de son inefficacité comme sourcier sont flagrantes ! Il doit donc être bon acteur en sachant parfaitement jouer du registre de la fatigue et de la concentration et... être crédible en tant que sourcier ! Si tout se déroule comme prévu, à la fin l'animateur doit passer pour le tyran scientifique qui martyrise le pauvre et simple sourcier...

Comme l'animateur, il doit aussi évidemment bien savoir tricher, ce qui n'a finalement pas été très difficile (dans certains cas le public ne serrait pas assez fortement le foulard servant de bandage pour les yeux du sourcier et il pouvait donc voir par en dessous lesquels des verres étaient pleins ou vides !).

### 3.2.5. *Barons, complices et rabatteurs*

Les autres moniteurs présents, loin de pouvoir se reposer, avaient 3 rôles à jouer : celui de complice, de baron et de rabatteur. Le complice comme le baron font partie du public mais leur action semble opposée, même si la finalité est la même : augmenter les chances de succès du sourcier. Si le complice tend à indiquer par des moyens discrets si le verre est vide ou plein à chaque tentative, le baron va brouiller les cartes en cherchant à changer les règles du jeu par exemple, ou en faisant par de son scepticisme borné, en disant que ce sont des tricheurs... Les rabatteurs occupaient une place indispensable dans la mesure où il ne fallait surtout pas que certaines personnes du public s'en aille avant la fin de la mystification-démystification. En effet, celles-ci seraient tentées de penser que "trouver de l'eau grâce à un pendule c'est possible, la preuve, ils l'ont montré à la fête de la science" ! En cas d'obstination à vouloir quitter le stand, c'est le rabatteur qui était alors chargé de démystifier le sourcier par un petit discours...

### 3.2.6. *Le public : des profils très différents*

Comme souligné en préambule, l'hétérogénéité des groupes était grande, ce qui globalement est assez sain pour amener la controverse. En effet, nous avons pu voir quelques adeptes des "sciences alternatives" comme des scientifiques convaincus. Cependant, la majorité des publics rencontrés s'est distinguée par son flegme quand il s'agit de mettre un protocole en place. L'effet "mouton" joue alors à plein lorsqu'il s'agit de savoir s'il faut oui ou non refaire une troisième expérience ! La personne la plus prolixie étant souvent celle qui finalement emportera l'adhésion et non celle qui avancera les arguments les plus raisonnables...

### 3.2.7. *L'effet de l'animation sur le public*

Souvent, c'était la surprise qui était de mise après la première expérience (le sourcier avait alors à chaque fois fait un sans-faute) et certains nous ont même demandé s'il pouvait aussi essayer de tenir le pendule. Des questions assez variées ont alors été posées du style : "*Votre pendule, il est fait en quel métal ?*" (Réaction d'une collégienne) et peu de personnes semblait remettre en cause le protocole (bien qu'il y eut des cas où l'animateur fut prestement invité à quitter la scène...). Il a donc fallu souvent relancer le débat en demandant si toutes les précautions avaient bien été prises. Et c'est souvent à ce moment que les langues des rares sceptiques commençaient à se délier, comme si le scepticisme était associé à une certaine forme de "rabat-joie"...

A ce stade, en général très peu de personnes se sont montrées véritablement hostiles à notre démarche. Les réactions plus vindicatives (rares) sont venues par la suite, lors de la conclusion.

Très rapidement, l'idée d'une tricherie probable vient à l'esprit de la majorité des spectateurs. Ils élaborent alors -et c'est le but recherché- une hypothèse en leur for intérieur et essaie de la mettre en pratique. Souvent, cette hypothèse est que l'animateur occupe une trop grosse part dans l'expérience et en viennent à l'éloigner. Mais il se révèle que ce n'est pas aussi commode que cela paraît de prime abord puisqu'on remet alors en cause l'impartialité de l'animateur. Ainsi de cet échange typique que nous avons eu parfois :

**"L'animateur (feignant l'outrage) :** - *Vous m'accusez donc de tricher?*

**Le spectateur (embarrassé) :** - *Non, pas du tout, mais on aimerait bien essayer sans vous..."*

Encore une fois et comme pour le rôle du sourcier il s'agit de faire agir les sentiments des spectateurs : qui, dans la vie réelle, pourrait se permettre d'accuser de mensonge une personne qui lui était inconnue 5 minutes auparavant ? Nous avons pu constater tout au long de cette animation que, par défaut, les spectateurs font toujours confiance aux expérimentateurs.

Vient alors la deuxième série d'expérience. Dans ce cas-là, la personne qui a échafaudé une hypothèse (triche de la part de l'animateur via des codes manuels par exemple) se dit qu'à priori son nouveau protocole (où l'animateur est éloigné... mais encore dans le stand !) devrait faire échouer le "sourcier". Mais quand arrive le deuxième sans-faute, c'est la surprise totale : les sceptiques se retrouvent en général bien marris et les "croyants" leur disent parfois : "je te l'avais dit !". C'est à cette occasion que nous avons pu constater un effet remarquable. En effet, après la deuxième expérience, il est alors extrêmement rare que certains pensent à monter un autre protocole. Tout se passe comme si, ayant infirmé leur hypothèse de départ (la tricherie de l'animateur par voie manuelle), ils se devaient alors d'abandonner d'autres hypothèses.

Pour résumer, chez la plupart des gens se produit le schéma de pensée suivant : Hypothèse => je soumets l'hypothèse à l'expérience => Hypothèse mise en défaut => ça marche de façon "paranormale" (sans penser que "changer l'hypothèse" peut-être aussi une autre solution).

Nous avons alors pu percevoir la force d'une mystification basé sur au moins 2 façons de tricher indépendantes : si un des "trucs" vient à être soupçonné et éliminé à la tentative suivante, c'est le deuxième "truc" qui prend le relais...

La troisième série d'expérience (que l'animateur devait souvent susciter, bien que le public fusse souvent acquis alors à la cause du sourcier) visait en général à montrer la chute du taux de réussite lorsqu'on impose des barrières de type "double aveugle".

### *3.2.8. Réactions lors de la démystification et la conclusion*

La phase de démystification est assez ludique puisqu'elle suscite des réactions variées dans le public. En effet, même si une minute auparavant la majorité était tentée de penser que "la radiesthésie ça marche" (cela se remarque à leurs questions), peu de gens voudront avouer qu'ils ont été floués. Ainsi, la collégienne citée plus haut (qui voulait savoir la nature du métal du pendule) était ainsi "sûre, depuis le début" qu'il y avait de la triche...

L'opération de la conclusion est en général plus aisée : dans un premier temps, on s'intéresse aux conclusion que l'on peut tirer de cette animation. On met alors en évidence en premier lieu la nécessité du "double aveugle" pour vérifier une hypothèse de travail convenablement (ici éliminer tous les acteurs ayant vu où se trouvaient les verres vides et pleins), puis on leur demande pourquoi beaucoup de gens avaient eu du mal à dresser d'autres protocoles et on leur fait toucher du doigt que l'on a sciemment fait jouer leur affect pour augmenter nos chances de succès.

En second lieu (et c'est la partie la plus délicate), il faut dissiper tous les malentendus : on confirme alors que l'on a pas fait cette animation pour dire que les vrais "sourciers" ne trouvent pas d'eau (car ils en trouvent!), mais pour montrer que cet éventuel don peut être étudié rigoureusement... Si certains souhaitaient développer ce point, nous évoquons ensuite l'expérience de Munich, qui fut une expérience menée très rigoureusement à la demande des radiesthésistes, et qui n'a pas permis de mettre ce don en évidence.

### 3.3. Reconnaissance des horoscopes

#### 3.3.1. Cadre

Le champ d'application auquel on est le plus habitué dans le domaine de l'astrologie est celui des horoscopes. Et force est de constater que l'on a tendance à se reconnaître dans son horoscope. Cela voudrait-il dire que l'astrologie permet en effet de prévoir les grandes lignes de notre vie ? Ou cela est-il plus simplement dû à la manière dont sont réalisés les horoscopes ? Ne nous fait-on pas lire ce que l'on a envie de lire, et présenté d'une manière suffisamment générale pour pouvoir être interprétée à sa convenance par chacun ? La question à laquelle nous pouvions essayer de répondre est : "Les horoscopes décrivent-ils les tendances de chaque signe zodiacal bien distinct des autres, ou peuvent-ils tous s'appliquer à chacun ?". Du moins, nous voulions montrer qu'un tel protocole pouvait être proposé, même si cette expérience, réalisée pour un unique horoscope, ne permet pas, en toute rigueur, de conclure sur les horoscopes en général.

L'objectif recherché était de s'interroger sur le sens de "ça marche" : si l'on se reconnaît dans son horoscope, est-ce pour une raison spécifique ou pas ? Pour tester la pertinence de la méthode astrologique (du moins de cette astrologue sur un horoscope hebdomadaire), nous avons proposé au public de challenger l'horoscope face à lui-même, pour voir si une tendance se dégageait. Cela aura été également un moyen de leur faire prendre connaissance de la notion de protocole expérimental, de la méthode scientifique, et de la possibilité d'un doute sur la pertinence de la méthode astrologique.

#### 3.3.2. Protocole

Le protocole expérimental retenu consistait à proposer à chaque membre du public deux horoscopes de la semaine précédente (l'un correspondant à son signe, l'autre non, mais sans qu'il sache desquels il s'agit), et à lui demander d'indiquer lequel correspond le mieux à la semaine qu'il vient de passer. Nous pourrions ainsi dénombrer le nombre de personnes ayant reconnu leur signe et le nombre de personnes s'étant trompé, et voir de cette manière si une tendance de reconnaissance du signe se dégage ou si autant de personnes choisissent l'un ou l'autre des horoscopes. On demandera également de moduler leur réponse en indiquant si ils sont sûrs d'eux, moyennement sûr d'eux ou pas sûr d'eux.

L'horoscope "de référence" choisi a été celui du magazine "Femina". Il a l'avantage d'être rédigé par une astrologue de renom, Christine Haas. Enfin, malgré que ce soit un magazine assez répandu (vendu avec l'édition du week-end du journal local), le risque que certaines personnes ayant lu leur horoscope dans la semaine le reconnaissent, est suffisamment faible pour ne pas influencer les résultats.

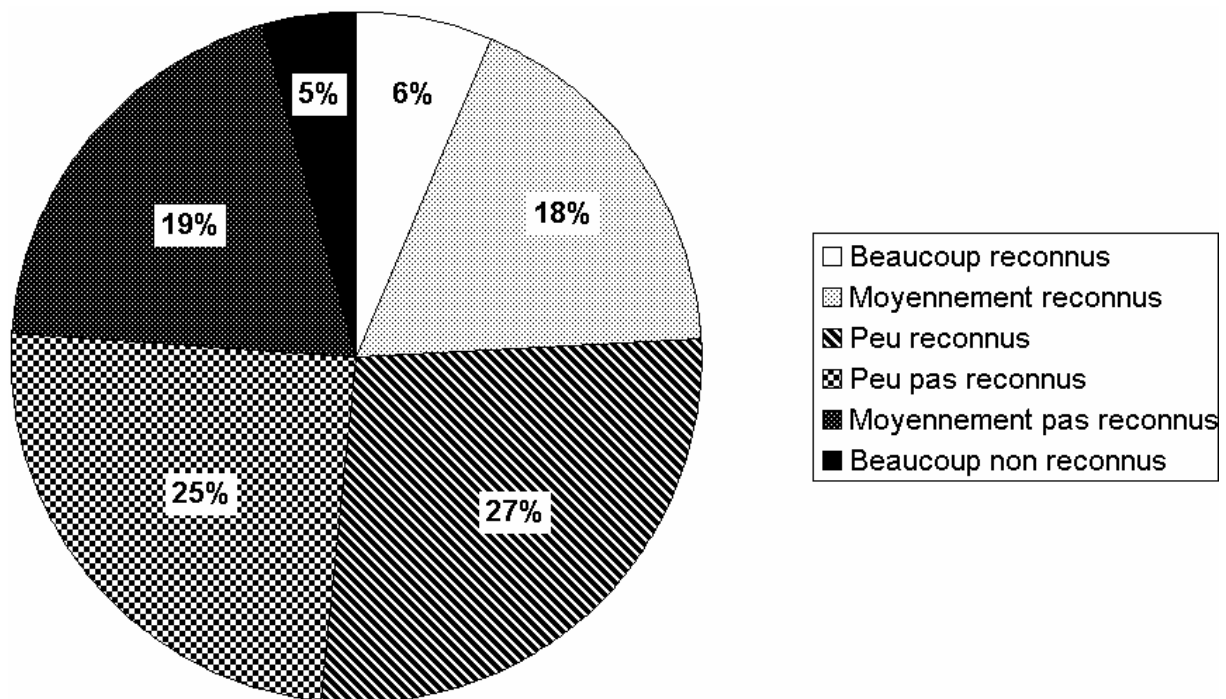
Il a également été demandé au public de tirer à pile ou face avec une pièce de monnaie, les résultats cumulés étant présentés en parallèle de ceux sur la reconnaissance de l'horoscope. Ceci bien évidemment afin d'appuyer la discussion sur les résultats a priori statistiques des horoscopes.

#### 3.3.3. Résultats

Sont présentés ci-dessous les résultats des personnes qui ont participé à la reconnaissance des horoscopes. Une première remarque est le nombre total important de participants (285), qui il

faut le rappeler doit s'étaler sur trois jours, et qui reflète l'assez bon succès du stand "zététique" au sein de cette édition 2005 de la fête de la science.

<b>Se sont reconnus</b>	<b>sûr d'eux</b>	<b>18</b> (6%)	<b>total</b> <b>147</b>
	<b>moyennement sûr d'eux</b>	<b>51</b> (18%)	
	<b>pas sûr d'eux</b>	<b>78</b> (27%)	
<b>Ne se sont pas reconnus</b>	<b>sûr d'eux</b>	<b>70</b> (25%)	<b>total</b> <b>138</b>
	<b>moyennement sûr d'eux</b>	<b>55</b> (19%)	
	<b>pas sûr d'eux</b>	<b>13</b> (5%)	



Bien avant de dire aux personnes si elles se sont trompées ou non, la première remarque discutée avec les participants est sur la modulation de leur réponse : sûr d'eux, moyennement sûr d'eux et pas sûr d'eux. On note que les réponses données sont variées et que finalement très peu de personnes (11%) se sont reconnues (ou l'ont cru) de manière sûre. Cela signifie qu'elles ont hésité. Et elles ont hésité car soit une partie de l'horoscope choisi ne correspondait pas à leur semaine vécue, soit elles se retrouvaient dans une partie des deux horoscopes proposés. Cela nous a donc permis de mettre avec eux en évidence l'effet puits des horoscopes, c'est-à-dire l'utilisation de phrases tiroirs dans lesquelles tout le monde peut et veut se reconnaître, des prédictions suffisamment vagues pour que tout le monde puisse se reconnaître en chacune d'elles. Alors qu'on se souvient, a posteriori, que l'on a lu dans notre horoscope ce que l'on est en train de vivre, cette évidence disparaît lorsque l'on a vécu avant de lire : n'y aurait-il pas un tri sélectif de la mémoire ?

On indique ensuite aux personnes si elles se sont trompées ou non, et avec l'appui des résultats cumulés on peut conclure avec eux sur le fait que la pertinence de la méthode astrologique n'apparaît pas clairement puisque la répartition est statistique, et que l'astrologie doit donc encore prouver son efficacité avant de se revendiquer science. On compare également ces résultats à ceux du "pile ou face". Ce test donne un résultat représentatif du hasard qui est communément admis et assimilé par le public. Cet essai, qui permet dans un premier temps d'appuyer la conclusion ci-dessus, permet également de discuter de la statistique des résultats et en particulier de l'importance du nombre d'essai sur les résultats. On explique ainsi que l'on n'ait pas exactement 50% de "pile" (et respectivement 50% de "face") alors qu'il y a une chance sur deux de faire "pile".

<b>Pile : 135 (47%)</b>	<b>Face : 150 (53%)</b>
-------------------------	-------------------------

Enfin, on peut noter que aucune remarque n'a été faite sur le fait que les résultats des horoscopes soient présentés de manière globale sans distinction de signe. On pouvait éventuellement s'attendre à des remarques que certains signes sont plus attentifs et que l'on retrouverait 100% de réussite dans leur signe, contrairement à d'autres qui sont ambiguës et répondent toujours à côté, et qui devraient donc avoir 0% de réussite.

#### *3.3.4. Réaction et discussion avec le public*

La réaction du public a été très variée, due aux natures et personnalités très différentes. Parmi ce public qui a participé à la reconnaissance des horoscopes, on a rencontré des personnes ne croyant pas du tout à l'astrologie et d'autres fervents défenseurs et utilisateurs de cette méthode astrologique (on a même été confronté à de véritables astrologues !). La majorité des personnes sont facilement convaincues de l'effet puits de l'horoscope présenté et plus généralement de l'ensemble des horoscopes du même type, i.e., quelques phrases dans un magazine quotidien ou hebdomadaire. On ne peut cependant, et de nombreuses personnes en ont fait la remarque, conclure sur la validité de l'astrologie en générale. Il a été bien sûr entendu que tel ou tel horoscope est beaucoup plus fiable ou alors que si les horoscopes ne sont pas sérieux (on peut alors se poser la question de pourquoi la très renommée Christine Haas en fait), les thèmes astraux sont beaucoup plus sérieux et valables car réalisés à partir de plus de critères (heure de naissance, lieu, etc...). Il n'était pas alors question de juger la pertinence des autres horoscopes ou des thèmes astraux, même si on a pu discuter avec ces personnes de l'utilisation similaire de phrases puits. Il a simplement été discuté de la possibilité d'un doute sur leur validité et la possibilité de tester cette validité par un protocole scientifique, comme réalisée pour l'horoscope de Christine Haas. Les personnes qui le veulent ont donc un moyen de tester leur horoscope ou thème astral. Ceci a permis également d'enchaîner sur la méthode scientifique et l'établissement de protocoles expérimentaux rigoureux pour tester la validité de telle ou telle hypothèse. Le public a enfin été sensibilisé sur l'aspect malhonnête éventuel (mais qui peut aussi être de bonne foi) de ce marché commercial très lucratif. Enfin, si la validité et la pertinence des horoscopes ont été remises en cause avec une bonne partie du public, l'impact, psychologique chez des personnes, fragilisées ou non, a été jugé très important. Cet impact en influençant les faits et gestes des personnes, peut avoir des conséquences aussi bien positives que négatives.

### *3.3.5. Conclusion*

Cette expérience interactive avec le public a été bien sûr très enrichissante pour nous et pour le public on l'espère. C'est notamment la diversité des personnes, dans leurs opinions et croyances, qui a été très intéressante. Discuter avec les quelques personnes ayant de fortes croyances dans l'astrologie, a été plus délicat, mais a présenté un véritable défi. Mise à part quelques détracteurs, ces dernières étaient d'esprit assez ouvert. Nous avons pu leur exposer nos opinions et leur faire accepter l'existence d'un doute sur la fiabilité des horoscopes. Dans l'ensemble, les personnes ayant participé à cette reconnaissance des horoscopes ont été très intéressées et on peut dire qu'une majorité a bien compris le but recherché.

## **3.4. Séismes**

### *3.4.1. Cadre*

Tous les ans, jusqu'en 2001, une astrologue célèbre, Élisabeth Tessier, publiait des prédictions de diverses catastrophes naturelles ou mondiales, sous la forme d'un tableau faisant apparaître, pour chaque catégorie, les jours positifs et négatifs (le fait qu'elle ait arrêté en 2001 a sans doute à voir avec le fait qu'elle avait prédit un jour positif pour les transports le 11 septembre 2001...). Et chaque, année elle se vantait d'avoir prédit correctement certains de ces événements.

La question que nous nous sommes alors posée a été : “ce succès met-il en évidence un succès pertinent de la méthode astrologique, ou n'est-il pas meilleur que le hasard ?”. Cela avait pour objectif d'amener le public à la qualité des preuves qui peuvent parfois être proposées par les tenants du “paranormal” : peut-être n'y a-t-il rien de paranormal si c'est juste le hasard... Le tout de manière ludique, c'est-à-dire en faisant faire au public des prédictions aléatoires.

### *3.4.2. Protocole*

Les prédictions que faisaient Élisabeth Tessier couvraient de nombreux domaines, plus ou moins vérifiables (la progression du SIDA suivant les jours, par exemple, est quelque chose d'impossible à vérifier, du moins avec nos moyens). Nous avons donc décidé de nous limiter à une catégorie, aisément vérifiable. Notre choix s'est porté sur les séismes, car les données des séismes passés sont faciles à obtenir. Comme les prédictions s'arrêtent en 2001, nous avons choisi cette année. Elisabeth Tessier a prédit 8 séismes cette année-là (8 jours négatifs dans la catégorie séismes).

Cependant, si on ne limite pas l'intensité des séismes, il y en a tous les jours... Nous avons donc choisi de ne considérer que les séismes de magnitude supérieure à 6,5 sur l'échelle de Richter. Ainsi, nous obtenons pour l'année 2001 une liste de 41 séismes (cf. annexe 2), ce qui permet d'avoir suffisamment peu de séismes pour qu'il ne soit pas évident de tomber juste en prédisant (s'il y a un séisme par jour, toute prédiction tombe forcément juste). Surtout que Élisabeth Tessier se donne deux jours de marge sur ses prédictions : un séisme prédit le 1er janvier peut arriver le 3, elle considère la prédiction juste... On note que nos hypothèses sont plutôt favorables à Élisabeth Tessier, puisqu'elle n'avait prédit que 8 séismes. Nous aurions pu limiter encore plus le nombre de séismes, pour n'en garder qu'un nombre proche de la dizaine.

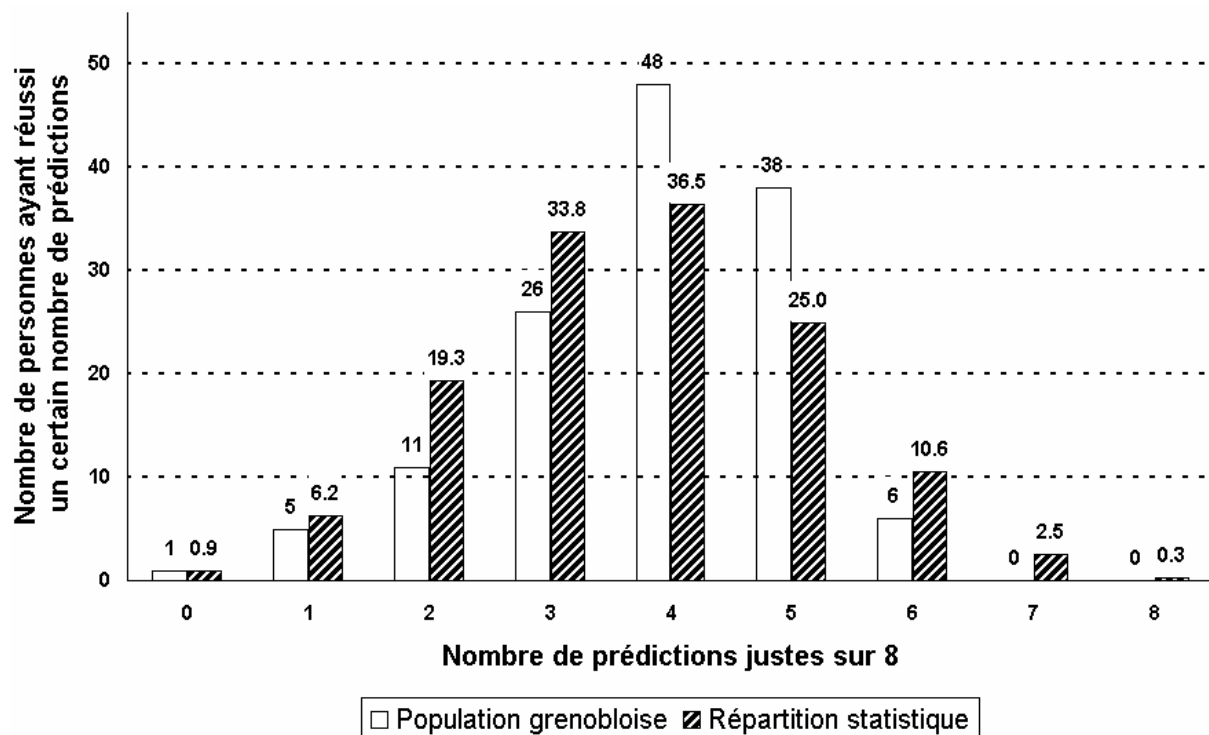
Il reste alors encore à faire des prédictions aléatoires. C'est un problème qui n'est pas évident, quand on veut un vrai hasard : cocher «au hasard» des cases sur un calendrier ne convient pas. En effet le cerveau humain ne sait pas faire de vrai hasard : certains jours seront rarement cochés (par exemple le 1er janvier ou le 31 décembre), et il sera très rare de cocher plus de 3 jours dans le même mois, alors que cette configuration est en fait très probable. Nous avons donc décidé d'utiliser des dés pour tirer aléatoirement les dates. Comme il n'existe pas de dé à 365 faces, nous avons utilisé un dé à 4 faces et deux dés à 10 faces pour tirer les chiffres des centaines, dizaines, et unités, du jour de l'année. Si ce chiffre était supérieur à 365, il suffisait de relancer les dés. Un calcul de probabilités simple permet de se convaincre que ce dispositif permet de tirer aléatoirement un nombre entre 1 et 365, de manière équiprobable. Ce qu'il nous fallait pour faire nos prédictions.

### 3.4.3. Outil

Afin de mémoriser les prédictions aléatoires faites par le public, et de montrer en temps réel les statistiques de ces prédictions, nous avons fait une interface web. Cette interface présentait l'expérience, avec un formulaire demandant de saisir la prédiction tirée aléatoirement, puis affichait le résultat de la prédiction, en la comparant avec la prédiction qu'avait faite Élisabeth Tessier, et enfin affichait les statistiques que nous avons obtenues jusque là.

### 3.4.4. Résultats

Les résultats que nous avons obtenus sont tout à fait conformes aux attentes que nous avions. Il y a un petit écart entre les statiques mesurées et théoriques, qui sont normales vu le faible échantillon. En moyenne, les visiteurs du stand ont fait mieux que Élisabeth Tessier !



Elisabeth Tessier a réussi 3 prédictions sur 8, soit un taux de réussite de 37,5%, alors que la population grenobloise a obtenu un taux de réussite de 48,4%, pour un taux de réussite statistiquement prévu à 47%.

On ne peut donc pas conclure à une efficacité spécifique de la méthode astrologique par rapport au hasard en vue de prédire des séismes.

### 3.5. Bilan

La plupart des gens qui sont venus sur notre stand ne connaissaient pas la zététique. Ils sont donc arrivés sans idées préconçues, donc globalement intéressés pour découvrir cet art du doute. D'autre part, les sujets abordés, l'astrologie et le sourcier, sont suffisamment populaires et accrocheurs et ont de ce fait attiré un maximum de public.

Les Grenoblois ont dans leur grande majorité suivi les explications et les expériences jusqu'au bout. D'après les différents espions zététiciens, ils sont repartis fort enthousiastes et ont compris la démarche scientifique mise en œuvre lors des expériences, ils ont également compris le message qu'on cherchait à faire passer, à savoir garder un esprit critique quelles que soient les circonstances.

Bien sûr, quelques détracteurs sont venus, dont les croyances sont tellement profondes qu'il était difficile voire impossible d'avoir une discussion et se pencher sur les faits.

Il y aurait deux améliorations principales à apporter au stand. Tout d'abord, l'animation du sourcier était sans doute un peu longue et la configuration des lieux a fait que de nombreuses personnes sont parties avant la fin, malgré tous nos efforts pour les retenir. L'autre amélioration qui devrait être apportée concerne le poster. Le choix du titre aurait pu être plus judicieux : en voyant le mot astrologie, une partie des personnes ont passé leur chemin, pensant sans doute à une intrusion du « paranormal », dans une fête qui avant tout doit parler de science.

En ce qui concerne notre vécu, la tenue de ce stand s'est révélée une expérience humaine enrichissante. En effet, nous avons eu l'occasion de rencontrer des personnes d'origines variées, s'interrogeant et/ou des croyances fortes sur certains phénomènes "paranormaux". Les discussions avec ces personnes ont été très enrichissantes, d'une part du point de vue de la découverte de l'autre et de son vécu, et d'autre part du point de vue de notre propre découverte, de notre capacité à dialoguer, argumenter, écouter...

## 4. Conclusion

Les interventions en collège et à la Fête de la Science ont parfaitement trouvé leur place dans la démarche de communication de la culture scientifique :

- sensibilisation à la démarche scientifique
- interrogation sur la notion de "ça marche"
- sensibilisation à la notion de spécificité et de statistique
- présentation de l'expérimentation en double-aveugle pour assurer la rigueur de l'expérience
- approche des biais volontaires et involontaires qui peuvent être rencontrés dans le domaine du paranormal.

Les échos que nous avons eu de nos interventions sont globalement positifs, et cela est une grande satisfaction, à laquelle vient s'ajouter l'enrichissement personnel que nous retirons de cette rencontre diversifiée qui nous a été offerte.