

Compte-rendu des cinquièmes journées
«Informatique et Pédagogie des Sciences Physiques»
Marseille 1992

Organisées par l'Union des Physiciens, l'INRP, l'Inspection Générale de Physique et de Chimie et l'Université de Provence, les cinquièmes Journées «Informatique et Pédagogie des Sciences Physiques» ont eu lieu du 26 au 28 mars 1992. Comme les précédentes journées, elles ont attiré un nombre croissant de participants et ont offert à chacun une palette extrêmement variée d'activités.

Signalons tout d'abord l'ouverture de ces journées vers les pays européens : nous avons eu le plaisir d'accueillir un nombre plus important que les années précédentes de participants de pays voisins et plusieurs communications et démonstrations ont été présentées par des collègues étrangers (bien que certains d'entre eux n'aient pu, au dernier moment, effectuer le déplacement). Souhaitons que cette ouverture se confirme lors des prochaines journées.

DES THÈMES D'ACTUALITÉ

On peut distinguer deux tendances au sein de ces journées : la première consiste à présenter des activités de type recherche, prospective, réflexion et mise en œuvre de nouveaux matériels, logiciels..., la seconde consiste à présenter diverses informations ou synthèses sur l'état actuel de l'utilisation de l'informatique en sciences physiques.

Les communications orales et les démonstrations répondent plutôt au premier des deux objectifs que nous venons d'énoncer. Les communications orales, au nombre de 20, ont été regroupées en sept séances et une table ronde. L'examen des titres de ces séances suffit à mettre en relief leur extrême diversité :

- outils pour la résolution de problèmes,
- nouveaux outils techniques,
- rôle de l'informatique au laboratoire,
- conception et expérimentation de logiciels,
- électricité, électronique, automatisme,
- calculs numériques et mesures en travaux pratiques,

- outils et contenus de la formation,
- table ronde : utilisation de logiciels généraux dans l'enseignement de la physique et de la chimie.

La liste des démonstrations est trop longue (50 démonstrations) pour être citée dans ces pages ; on les trouvera résumées, ainsi que toutes les autres formes de communications, dans les Actes de ces journées (voir ci-dessous).

Derrière la grande variété de ces présentations, peut-on dégager quelques lignes directrices ?

Tout d'abord, et comme les années précédentes, le thème le plus représenté est celui de l'ordinateur outil de laboratoire. C'est particulièrement vrai pour des démonstrations où l'on remarque toujours quelques applications nouvelles. On est également frappé par l'amélioration de la qualité de présentation grâce à l'utilisation de nouveaux outils de présentation disponibles sur le marché actuellement.

Le thème de l'outil de laboratoire est maintenant un thème reconnu et largement exploré ; les communications auxquelles il donne lieu s'orientent vers une réflexion de fond : on cherche à mieux cerner ces activités, à en approfondir les caractéristiques, à en définir les limites et à les positionner par rapport à d'autres activités plus théoriques. On remarque également quelques approches didactiques et pédagogiques de ces problèmes.

La généralisation de l'«outil de laboratoire» suscite également des réflexions sur l'activité de mesure proprement dite, la notion, nouvelle dans l'enseignement, de qualité et les problèmes d'analyse de données intimement liés à cette nouvelle approche du mesurage.

D'autres thèmes moins classiques ont également fait l'objet de plusieurs présentations : résolution de problèmes, traitements d'images, ... La place des logiciels généraux (traitement de textes, tableurs, grapheurs, ...) comme outil pour l'enseignant, c'est-à-dire à la fois en tant qu'outil d'enseignement et outil personnel, a été plusieurs fois discutée. Cela suscite des analyses et des interrogations qui rejoignent les préoccupations concernant les problèmes de formation, l'un des autres thèmes fréquemment évoqués.

On relèvera enfin un certain nombre de communications alliant des préoccupations didactiques à des problèmes de conception de logiciels ce qui amorce sans doute une certaine évolution dans ce domaine.

UNE INFORMATION TOUJOURS NÉCESSAIRE

Inaugurée à l'occasion des journées de Toulouse en 1990, et pour répondre à un besoin d'information de plus en plus fréquemment exprimé par les participants, la première journée de «cours» a connu un vif succès et fait maintenant partie intégrante de la manifestation. L'objectif de cette journée est de proposer diverses informations sous forme d'exposés de synthèse. La nouveauté de cette année a consisté à proposer en parallèle des exposés à deux niveaux.

C'est ainsi que 250 collègues ont assisté aux présentations destinées aux «débutants» (étaient-ils tous débutants ? ...):

- l'ordinateur dans la classe : du quotidien à l'innovation,
- les capteurs dans la chaîne de mesures,

et les 120 autres ont suivi les synthèses de niveau «avancé» :

- aide de l'ordinateur dans l'étude et la recherche de modèles expérimentaux en sciences physiques,
- acquisition, traitement et restitution d'images numérique,
- conception de modules d'aide et de conseils suivant la méthodologie des systèmes experts.

Le plan succinct de ces différents exposés a été publié dans le B.U.P. n° 738 de novembre 1991, un résumé est inclus dans les Actes déjà cités et un polycopié contenant l'intégralité des interventions est disponible (voir ci-dessous).

LES CLASSES 2000, OU L'INFORMATION DANS LES CLASSES

La nouveauté de cette année a été proposée et animée par l'équipe d'organisation locale sous l'intitulé de «classe 2000» : deux salles ont été aménagées avec l'équipement informatique standard que posséderont, en juin 1992, tous les lycées de l'Académie d'Aix-Marseille dans le cadre d'une opération régionale. Il s'agit d'un poste de travail très complet dont on trouvera le détail ci-dessous*.

Des séquences pédagogiques d'une durée de trois quarts d'heure ont été organisées durant deux après-midi en parallèle avec les démonstrations. Des enseignants ont présenté, au cours de chaque séquence, des leçons de physique ou de chimie telles qu'ils les ont pratiquées en classe avec des élèves. Les salles pouvaient accueillir environ 40 personnes dans des conditions très voisines des conditions d'enseignement. Les sujets de ces séquences ont été très

variés (énergie cinétique, pendule élastique, étude des dipôles, pH-métrie, statistique de l'absorption des auto-inductions, réfraction de la lumière...), on en trouvera la liste dans les Actes des journées. Une partie de ces sujets ont été traités sous forme de T.P. assistés par des machines de poche programmables. Enfin un enseignant de biologie a présenté une séquence assistée par ordinateur dont le thème avait été choisi pour pouvoir faire l'objet d'un travail interdisciplinaire avec la chimie (respiration des levures et glucides).

Dans le même cadre, une salle de travaux pratiques, équipée de huit postes de travail, avait été aménagée. Quatre séances de travaux pratiques s'y sont déroulées dans des conditions voisines de celles du lycée.

Le succès de cette opération a été très importante et les animateurs n'ont pu suffire à la demande : tous les participants n'ont pu assister aux cours de leur choix. Cela met en évidence la forte demande de beaucoup d'enseignants d'une information centrée non seulement sur les contenus mais également sur l'aspect pédagogique et la mise en œuvre de ces nouveaux outils. Cela illustre également la demande de solutions « clé en main » qui accompagne souvent, au moins dans un premier temps, les équipements des établissements en nouveaux matériels.

L'INFORMATIQUE... ET APRÈS

Nous terminerons ce compte-rendu en insistant sur l'organisation parfaite de ces journées qui a permis aux 500 participants environ de se rencontrer, discuter, s'informer dans la bonne humeur et la décontraction. Même la pluie était au rendez-vous sans doute pour que les gens du nord ne soient pas dépaysés. N'oublions pas également les « à côté » grâce auxquels le travail semble plus facile : apéritif au palais du Pharo d'où l'on jouit d'une vue superbe sur le vieux port, banquet, concert, visites guidées de Marseille... qui permettaient chaque soir de reprendre des forces pour le lendemain.

Alors, rendez-vous dans deux ans pour les 6^{èmes} journées « Informatique et Pédagogie des Sciences Physiques »... à Lille !

Le Comité d'organisation

* Le matériel des « Classes 2000 »

- Un micro-ordinateur PC, disque dur, deux lecteurs, carte VGA,
- un moniteur couleur VGA,

ACTIVITÉS DE L'U.d.P. — ACTIVITÉS DE L'U.d.P. — ACTI

- un grand écran (VGA 28 pouces, télévision-interface, écran cristaux liquides),
- une table traçante,
- une imprimante,
- une carte de saisie de mesures,
- une table à numériser.

(ce matériel correspond à l'heure actuelle à un investissement d'environ 40 000 F.).

ANNEXE

Quelques éléments statistiques à propos des 5^{èmes} journées INFORMATIQUE ET PÉDAGOGIE DES SCIENCES PHYSIQUES

Nombre de participant inscrits : 463

Participation par académie :

Aix-Marseille	127	27,4 ‰
Paris-Créteil - Versailles*	65	14,3 ‰
Nice	22	4,8 ‰
Grenoble	21	4,5 ‰
Bordeaux	20	4,3 ‰
Nantes	20	4,3 ‰
Lyon	18	3,9 ‰
Lille	17	3,7 ‰
Montpellier	17	3,7 ‰
Nancy-Metz	16	3,5 ‰
Dijon	10	2,2 ‰
Orléans-Tours	9	1,9 ‰
Reims	9	1,9 ‰
Strasbourg	9	1,9 ‰
Toulouse	9	1,9 ‰
Rennes	8	1,7 ‰
Poitiers	6	1,3 ‰
Besançon	5	1,1 ‰
Limoges	5	1,1 ‰
Clermont-Ferrand	4	0,9 ‰

 ACTIVITÉS DE L'U.d.P. — ACTIVITÉS DE L'U.d.P. — ACTI

Corse	4	0,9 %
Rouen	4	0,9 %
La Réunion	4	0,9 %
Amiens	3	0,6 %
Caen	3	0,6 %
*		
Paris	35	7,6 %
Créteil	10	2,2 %
Versailles	20	4,3 %

Provenance de pays étrangers : 28 soient 6 % (dont 6 en provenance d'établissement français).

Algérie : 2, Belgique : 3, Grande-Bretagne : 1, Espagne : 3, Hongrie : 1, Italie : 7, Luxembourg : 1, Pologne : 3, Suisse : 6, Tunisie : 1.

Répartition selon l'origine professionnelle :

Ministère, Rectorat, MAFPEN, IUFM, INRP, CNDP...	28	6 %
Collège	16	3,6 %
Lycée secondaire	304	70,2 %
Classes Préparatoires	37	8,7 %
IUT / Universités	37	8,7 %
Entreprises	3	0,7 %