

Micro-explosion à l'Est

La diffusion de la micro-informatique s'effectue en Europe de l'Est à des rythmes très différents selon les pays. A chaque fois, les modes de diffusion de cette technique et de ces matériels reflètent les rapports entre ces Etats et leurs sociétés.

Depuis quelques mois, la chaîne de magasins Pewex diffuse dans toute la Pologne les micro-ordinateurs de la marque Atari modèle ST. Les polonais possesseurs de devises étrangères en quantité suffisante, peuvent découvrir une machine relativement récente qui est en pleine phase de conquête des marchés aux Etats-Unis et en Europe.

Les Slovénes de Ljubljana et les Croates de Zagreb ne risquent pas d'être impressionnés par la nouvelle : ils ont été informés par leur presse des caractéristiques de la machine dès sa première présentation mondiale, il y a plus de deux ans. Plusieurs magasins et librairies vendent cette machine, et d'autres plus élevées dans cette gamme (le Mega ST) sans tapage et en dinars. Les Praguais ne réagiront pas, faute d'avoir les moyens de comprendre l'information. Ils n'ont aucune chance de trouver à Prague un lieu où acheter cette machine, et pas plus de possibilités de s'informer sur elle.

Nous voulons dans cette optique esquisser quelques situations nationales, en mettant en valeur les différences portant sur le rythme d'équipement, puis sur la nature de la presse informatique. Nous constaterons ensuite une relative uniformité quant aux standards les mieux diffusés. Après quoi, nous aborderons les obstacles à la production locale de matériels à une échelle de masse, puis constaterons la quasi-inexistence de progiciels, avant de constater que plus qu'à l'Ouest la micro-informatique est ici un luxe.

A chacun son allure

Le démarrage hongrois a déjà eu lieu. Quelle que soit l'approche

adoptée, la Hongrie est un pays développé du point de vue informatique. Premièrement, la Hongrie produit des machines, il est facile de s'équiper, facile de se documenter, facile d'acquérir une bonne culture micro-informatique. Les écoles sont bien équipées, les programmeurs nationaux tiennent une part respectable du marché intérieur, enfin des programmes hongrois sont diffusés et vendus dans le monde entier. Une promenade à Budapest fait passer devant des boutiques peu différentes de celles de Paris ou Londres, des vitrines entières de librairies sont consacrées à l'informatique.

La Yougoslavie a connu en 1984 et 1985 la phase euphorique d'un développement quasi explosif de la micro-informatique. L'informatisation met en valeur les profondes disparités du pays. Car, tant l'équipement des entreprises et des particuliers que la densité d'implantations des entreprises fabriquant ou diffusant du logiciel et du matériel varie du tout au tout entre la Slovénie au nord et le Kosovo près de la frontière albanaise. La politique industrielle mise en œuvre se rapproche d'une stratégie à la japonaise : copier ou produire sous licence des produits de plus en plus ambitieux avant de voler de ses propres ailes.

L'industrie nationale de matériel commence d'ailleurs seulement à disposer des moyens de ses ambitions exportatrices.

Malgré des ambitions importantes tôt affirmées dans les textes, la Tchécoslovaquie est en train d'accumuler un retard important. L'informatique n'y est pas sortie des trop peu nombreux laboratoires universitaires.

Certes, plusieurs micros tchèques existent mais l'abondance des modèles traduit une carence : en

effet des entreprises n'hésitent pas à faire travailler certains de leurs ingénieurs pour fabriquer de A à Z les micros dont elles ont besoin. L'autarcie technique des entreprises, conjuguée avec le cloisonnement hermétique conduit à disperser les efforts d'ingénieurs parmi les plus qualifiés pour produire à quelques exemplaires des micros de qualité peu satisfaisante alors que la mise en commun de leurs efforts et de leur qualification pourrait doter le pays de matériels répondant à ses besoins.

La lourdeur du système bureaucratique fait prendre à la Tchécoslovaquie un retard paradoxal pour l'un des pays les plus anciennement et profondément industrialisés d'Europe. Le système universitaire n'a pas su répondre à la situation et continue à restreindre le nombre d'étudiants en informatique, agissant comme si leur seul débouché restait la recherche universitaire. Les plans d'informatisation des écoles ont capoté à la fois parce que l'équipement en matériel est resté lettre morte et parce que la formation des enseignants n'a pas été prise en charge.

Pratiquement, aucun manuel de programmation n'est disponible, aucune revue spécialisée ne paraît (quoique périodiquement *Rude Pravo*, le quotidien du PC se fasse l'écho de la nécessité d'une telle publication).

C'est le général Jaruzelski, premier ministre, premier secrétaire et ex-président de la junte militaire qui inaugure une version socialiste du « *laissez faire, laissez passer* ».

La réforme économique de 1982 a permis le surgissement instantané de milliers de petits commerces et entreprises privées. Des entreprises polono-étrangères, dirigées par des polonais de l'émigration de nationalité américaine ou

allemande ont concourru à répondre à la demande intérieure. Ici, l'Etat organise lui-même les importations par le biais de la firme Pewex et offre dans des dizaines de boutiques réparties jusque dans des petites villes tous les plus tentants produits de la société de consommation. Les achats sont livrés à la seule condition de payer en devises. Une troisième voie d'équipement repose sur les individus, citoyens polonais qui reviennent de voyage avec un micro dans leurs bagages. Ceci génère un marché des fausses « occasions », puisque le matériel d'une part est neuf et d'autre part est hors de prix. Le thermomètre de ce circuit est le marché aux puces informatique qui se tient tous les samedis dans une école de Varsovie sous le patronage de « *Batjek* » le principal mensuel informatique polonais.

Les plus gros micros (à base de processeurs 80386) se vendent dans les annonces de « *Zycie Warszawy* » (la vie de Varsovie), quotidien généraliste formellement indépendant des structures du parti.

La Pologne connaît un phénomène d'informatisation galopante largement spontané.

L'URSS travaille mais s'équipe à l'Ouest. Abel G. Aganbeguian présente en un livre passionnant les orientations économiques de la « *Perestroïka* ». L'informatisation de l'économie soviétique est une exigence qui parcourt tous les chapitres.

Le point de départ n'est pas brillant et les soviétiques importent et vont devoir importer massivement demain pour s'équiper, si ils trouvent des vendeurs ! Un secteur de recherches en informatique de bon niveau, des universitaires qui suivent de près ce qui se passe dans le reste du monde dans les secteurs les plus pointus (ainsi en Intelligence artificielle, ou concernant les circuits VLSI) constituent des atouts qui ne sont pas exploités.

La presse informatique à l'ombre des PC

Le nombre d'exemplaires de journaux informatiques par polonais est comparable à celui dont disposent les français. Dans les deux pays dominant des journaux

illustrés, comprenant des rubriques d'initiation comme des présentations de matériels, visant un public très jeune.

En Pologne et en Yougoslavie, un des principaux journaux est indirectement lié au PC. A Belgrade, le mensuel « *Svet Komputera* » (Le monde des ordinateurs) dépend de « *Politika* », organe de la Ligue des Communistes, tandis qu'à Varsovie « *Bajtek* » (le petit byte), lui aussi mensuel dépend de « *Sztandar Mlodych* » (« Le drapeau des jeunes ») quotidien contrôlé par les jeunesses du parti au pouvoir. Dans les deux cas, l'influence de ce facteur sur le contenu est absolument nulle. Le mensuel informatique bulgare lié aux jeunesses du PC n'hésite pas, en revanche à faire sa couverture sur le congrès des jeunes communistes...

En Pologne, « *Komputer* », autre mensuel, est issu d'une scission de l'équipe de « *Bajtek* » et souhaite adopter un point de vue plus professionnel. Dans ce pays où sévit une pénurie de papier chronique, « *Bajtek* » tire à 250 000 exemplaires et « *Komputer* » à 200 000 ! « *X* », anciennement « *IKS* » pour « *Informatyka, Komputery, Systemy* », dépend du quotidien de l'armée et s'adresse aux enfants (les illustrations représentent ensemble des enfants et des militaires en uniforme), tandis que « *Mikroklan* », imprimé en Autriche pour bénéficier de conditions d'impression décentes éditée à 200 000 exemplaires des brochures thématiques de niveau professionnel. En Yougoslavie, « *Moj Mikro* » (Mon micro), la plus vendue des revues sort une édition en slovéne et une en serbo-croate appartient au groupe de presse qui sort « *Delo* » (Travail), un quotidien de Ljubljana, tandis que « *Racunari* » (Ordinateurs) est édité par le « *Sciences & Vie* » de Belgrade, « *Galaksija* ». « *Moj Mikro* » a une qualité et une rapidité d'information qui lui feraient faire bonne figure dans les kiosques parisiens.

Donc dans ces deux pays existe une presse informatique de grande diffusion, dont l'initiative revient à des éditeurs variés et qui prend soin de ne pas perdre le contact avec la fraction juvénile de son lectorat : part réservée aux jeux (anglo-saxons), petits listings à recopier, présentations répétées de

machines de loisir ou d'initiation.

Ce sont les plus techniques et les mieux informés des journaux informatiques occidentaux qui sont édités en Hongrie.

Les principales publications y dépendent en effet du groupe de presse *Computer World International* (qui édite aussi une revue à Moscou et une à Pékin). Tous les quinze jours sort « *Szamitastechnika* », dont les actionnaires américains possèdent 49% et un éditeur hongrois et le bureau central de statistiques de Budapest le reste. Sur trente deux pages, dont une dizaine de publicité, sont présentés des articles de la rédaction hongroise ou repris de publications de « *Computer World* » à l'étranger. C'est une revue professionnelle qui présente les IBM/PS du modèle 80, le langage Ada, les problèmes des réseaux d'ordinateurs ou la Commission nationale informatique et libertés de Paris !

« *PC mikrovilag* », moins austère, publie des listings de jeux pour les Commodore 64, mais aussi des articles sur Javelin, Lotus, etc., des publicités dont de pleines pages en anglais pour les machines et composants Inswell « *The best deal in eastern Europe* »... pour tous renseignements écrire, téléphoner ou télexer à Taïwan. Toujours du même groupe sortent des lettres professionnelles : « *Computerend* » et « *Szoftver* » (logiciel). Quelques publications hongaro-magyares s'intéressent aux jeux et aux petites machines.

Les librairies et les kiosques à journaux tchécoslovaques font piteuse figure à côté de ceux de leurs voisins. Les publications disponibles traitent l'informatique comme une branche de l'électronique, des maths ou comme un aspect de la sociologie. Les passionnés de micro-informatique sont des bidouilleurs-lecteurs réguliers du mensuel des radio-amateurs, édité par les clubs Svazarm (organisation de coopération entre la jeunesse et l'armée).

La difficile naissance d'une industrie locale du matériel

Qu'il organise l'informatisation comme en Hongrie où l'Etat a choisi de développer l'informatique espérant en faire un secteur exportateur.

Qu'il canalise un équipement torrentiel comme en Pologne où son ambition consiste à accompagner et alphabétiser le mouvement spontané, à utiliser les capacités productrices du secteur privé.

Ou encore qu'il bloque le processus par son retrait comme en Tchécoslovaquie où rien ne peut se passer sans l'Etat (ou le parti) et où l'Etat ne fait rien. Les standards occidentaux font la loi. De Pékin à Belgrade, Moscou, Varsovie et Budapest, le PC (d'IBM) règne... à côté du petit Spectrum, de Sinclair. La toute petite machine de la marque britannique Sinclair, reprise par Amstrad, est certainement la mieux diffusée dans la région. Elle a même été officiellement importée et vendue à Prague. Son faible prix explique son succès.

Pour informatiser les écoles, les bureaux et les entreprises, il faut implanter plusieurs centaines de milliers de machines.

Or aucun des pays considérés ne disposait d'une industrie informatique locale apte à passer au stade de la production de masse.

Deux solutions étaient a priori envisageables :

- la première consistait à acheter dans des pays capitalistes les matériels nécessaires. Les commandes en masse permettant d'exiger des prix intéressants.

- La seconde possibilité était de commencer à monter des machines sur place, en incorporant le maximum de composants de fabrication locale.

Ces deux branches de l'alternative conduisirent à équiper ces pays de machines construites selon les standards occidentaux. Une conception locale de machines entièrement originales risquant de capoter rapidement sur l'absence de micro-processeurs d'assez bonnes performances et d'autre part, revenait à renoncer d'emblée à vendre un jour à l'Ouest, contre des devises, une partie de la production.

Le choix qui prend le mieux en compte l'avenir industriel semble réalisable : on garde l'architecture d'un standard, mais on substitue le maximum de composants américains ou asiatiques par des composants fabriqués dans des pays du Comecon. La proportion de ces composants locaux doit augmenter avec le temps.

Or c'est incorporation de composants locaux qui pose problème : problèmes de délai de livraison, problèmes de qualité, fait que les planificateurs polonais ne prennent pas en compte le besoin qu'ont les industriels hongrois de tel ou tel produit. Dans la pratique, la proportion des composants qui doivent être achetés à l'Ouest est plus forte que prévue. Jusqu'au stade où la valeur des composants qui doivent être achetés en devises dépasse le prix d'achat de l'ordinateur déjà monté. Le choix industriel devient contradictoire avec la logique comptable, le désir de limiter l'endettement du pays, etc.

L'une des différences les plus frappantes avec ce qui se pratique dans le reste du monde est l'absence de coopération internationale.

Les principales entreprises agissant dans les pays capitalistes ont un système mondial de recherche, de fabrication, de diffusion. La recherche peut s'effectuer dans des structures principales localisées aux USA, en Europe et au Japon. La production se répartira entre l'Europe, les USA et des pays asiatiques autres que le Japon.

D'autre part, soulever le capot d'un micro permet de lire sur les puces les noms du Japon, de Taïwan, de la Corée, de la Malaisie, des Etats-Unis, de la Grande Bretagne, du Portugal, de la France parfois ; presque dix lieux de fabrication pour les puces fichées sur la carte mère !

Les pays concernés cantonnent l'internationalisme aux composants, ce qui témoigne d'une logique commerciale, mais semblent ignorer toute coopération industrielle internationale.

La « Perestroïka » au secours de l'informatique soviétique

Peu d'informations sont disponibles sur l'état de la micro-informatique en URSS.

En 1985, les soviétiques ont présenté l'Agat, le premier micro-ordinateur soviétique, destiné à équiper les écoles. Il s'agit d'un clône de l'Apple II disposant d'un système d'exploitation et de langages de programmation originaux.

D'autre part des micros au

standard international MSX ont été achetés pour les écoles.

Selon certaines revues spécialisées un contrat portant sur le montage de 100 000 machines était négocié début 1987 avec une entreprise péruvienne : Novotec liée à Nova Ingeniería. 100 000 CP 1000, des compatibles PC-XT d'IBM, doivent être livrés en 5 ans. Novotec avait déjà commencé à exécuter un contrat de 3 ans portant sur 10 000 machines, mais avec l'entreprise tchécoslovaque FTO-Kovo.

Plus indirect mais aussi plus significatif est l'accent mis sur l'informatisation dans le livre « Perestroïka » d'Abel Aganbeguian, le principal conseiller économique de Gorbatchev en matière économique.

« Nous envisageons de modifier de façon radicale la structure désuète de la production », « la part des constructions mécaniques va augmenter, et plus particulièrement celles qui ont un fort contenu scientifique, dont, tout d'abord, le secteur informatique. » (p. 13)

« Notre stratégie consiste à assurer d'abord l'essor des industries mécaniques, à produire en masse des techniques de la nouvelle génération, et, en partant de là, à effectuer une reconstruction technique en profondeur de toute l'économie. »

« Ces derniers temps, le Comité central et le gouvernement ont adopté toute une série de décisions pour renforcer le développement des industries mécaniques déterminantes pour le progrès technique : productions automatisées flexibles et robots, ordinateurs, constructions mécaniques pour les industries légères et alimentaires, etc. Une attention particulière sera accordée à la micro-électronique, aux techniques de calcul, à la construction d'appareils de précision, à toute l'informatique qui possède une influence décisive sur l'efficacité d'un travail, aux systèmes technologiques dans toutes les branches. » (p. 116)

Quand Aganbeguian envisage la réponse au défi technologique, il dégage quatre traits communs aux systèmes technologiques révolutionnaires qui doivent impérativement se généraliser pour que l'URSS passe d'un mode de croissance extensif dont les facteurs s'épuisent, à un mode de croissance intensif. Premier trait, « ils

utilisent une grande quantité de microprocesseurs », deuxième caractéristique « les nouveaux systèmes dégagent peu ou pas de déchets », troisièmement ils « se caractérisent par la jonction des nouveaux procédés et de la micro-électronique. » Enfin « un nombre croissant de technologies s'appuie sur les résultats de la science ». (pp. 97 et 98)

Dans la nouvelle politique d'investissement, « seront prioritaires les branches à forte intensité scientifique, les industries mécaniques, l'informatique, l'application des procédés chimiques, la biotechnologie et les nouveaux matériaux ». (p. 110)

Donc le retard de l'équipement est dû à des facteurs structurels de l'économie. C'est en pratiquant une refonte de ces mécanismes, qui gênent la diffusion des innovations, retardent l'intégration de la science comme force productive, qu'une informatique soviétique se développera.

Une seule allusion d'Aganbeguian aux problèmes d'efficacité, « quand un ordinateur est livré sans son matériel périphérique indispensable et sans logiciel complet, comme cela se produit parfois » (p. 83) vaut cent discours.

Logiciels : la loi des pirates

Les programmes nationaux destinés au marché intérieur sont essentiellement de deux ordres : les traitements de texte, les langages de programmation et les didacticiels.

Les raisons en sont fort simples : les traitements de texte occidentaux ne permettent pas de travailler correctement dans les langues nationales. Cela va sans dire pour les soviétiques, les bulgares et les serbes qui utilisent l'alphabet cyrillique, mais les lettres accentuées du tchèque et du polonais comme du hongrois ne figurent pas toutes parmi les caractères du code ASCII étendu (le code de 256 caractères) qui intègre seulement les caractères accentués dans les langues d'Europe de l'Ouest.

Ainsi le compatible IBM-PC polonais *Mazovia* est livré avec un progiciel de traitement de textes polonais, anglais et russe. Le logiciel *Tekst* de l'entreprise CSK de Gdynia est l'un des plus connus.

Pour les mêmes motifs de particularités alphabétiques, existent des versions locales de bases de données acceptant les tris selon l'ordre alphabétique intégrant les caractères supplémentaires.

Les langages de programmation et les didacticiels, destinés à une utilisation principale au sein des établissements d'enseignement ne peuvent décemment être rédigés en anglais.

Mais la faiblesse du marché intérieur, sans même prendre en compte les distorsions introduites par la pratique du piratage n'incite pas à la production de progiciels.

En revanche la Hongrie a prouvé que des logiciels de qualité pouvaient arriver à une diffusion mondiale.

Ainsi le jeu d'aventure *Euréka*, programmé à Budapest, a été vendu à deux millions d'exemplaires de par le monde.

Ainsi une version du langage Prolog, *M Prolog* a-t-elle été vendue à des centres de recherches nippons, après avoir été adaptée aux caractères japonais !

L'éditeur Borland a utilisé les services de programmeurs de Budapest, et des programmes hongrois ne cessent de sortir en Europe occidentale, toujours par le biais d'éditeurs britanniques ; ainsi le programme « *Alternative World Games* » qui parodie les plus vendus des programmes de simulation sportive, ou « *Art Director* », « *Film Director* », des programmes de dessin et d'animation sur Atari ST.

La circulation des logiciels d'Ouest en Est s'effectue avec une rapidité stupéfiante. Aucune loi ne freinant le piratage, celui-ci prend parfois l'aspect d'une industrie. Ainsi ai-je vu des programmes vendus au marché aux pirates de Ljubljana, sous des jaquettes reproduisant leur écran de présentation, à peine deux ou trois semaines après leur apparition dans les boutiques londoniennes.

Ici, comme à Zagreb et à Belgrade les pirates remplissent plusieurs pages de petites annonces dans les mensuels et diffusent indistinctement les programmes professionnels, les jeux, les utilitaires de programmation. Les prix défient toute concurrence. Même à des prix calculés par rapport au salaire moyen, *DBase III+*, *Turbo Pascal* ou *Auto CAD* valent 5 fois

moins cher qu'à Paris, parfois plusieurs dizaines de fois moins cher.

Les disquettes de compilation de jeux offrent des collections quasiment complètes de la production sur une machine donnée (c'est-à-dire plusieurs centaines de programmes) pour des prix unitaires équivalant à quelques dizaines de centimes !

Un pirate peut disposer simultanément de correspondants dans les principales capitales européennes. Certains s'abonnent purement et simplement auprès de certaines boutiques à tous les programmes d'une certaine catégorie qui sortent sur une machine donnée !

L'ordinateur individuel un privilège

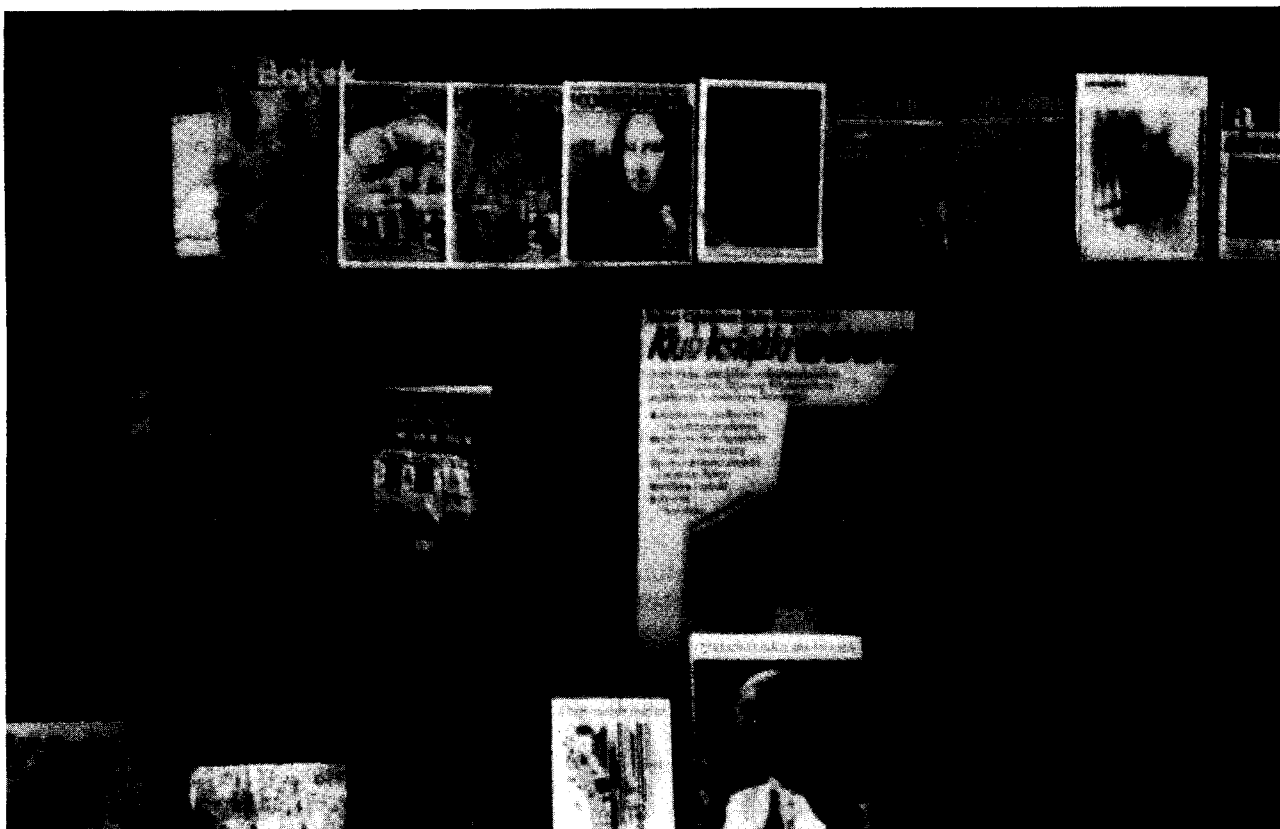
La comparaison entre le prix des matériels disponibles et les revenus moyens des habitants suscite une vive perplexité.

Le mensuel polonais *Bajtek* publie le cours de différents micros en Autriche, en France, en Grande Bretagne, en RFA et en Pologne (en zlotys). Courant 1987 le ZX 81 de la marque Sinclair (qui n'est plus vendu en France mais vaudrait entre 400 et 500 francs) coûtait près de deux mois de salaire moyen ! L'Atari 520 ST qui coûtait un peu moins de 4 000 francs revenait au moins à 800 000 zlotys, ce qui fait plusieurs années de salaires !

En pouvoir d'achat comparé un citoyen polonais, tel que la masse de ceux décrits dans les annuaires statistiques, doit, pour disposer d'une machine de jeu, dépenser autant que les occidentaux pour acheter chez IBM les PS/2.

La Yougoslavie s'est de plus dotée d'une législation douanière protectrice qui rend les machines étrangères pratiquement deux fois plus chères. On multiplie encore la différence de prix en achetant des compatibles bas de gamme à Munich, Trieste ou Vienne. Puissante incitation à la contrebande !

DENIS SHERER



Soft made in USSR

L'éditeur britannique *Mirror Soft* annonce la sortie du logiciel de jeu *Tetris* au cours des premiers mois de 1988.

Ce jeu de puzzle sur ordinateur, aussi simple qu'original dans son principe suscite chez son éditeur l'espoir de ventes importantes.

Plus encore que ses qualités intrinsèques, c'est la nationalité de ses auteurs qui rend *Tetris* intéressant.

Il s'agit du premier programme de jeu développé en URSS qui soit commercialisé.

Son histoire est intéressante : il a été conçu par un chercheur du département informatique de l'Académie des Sciences, Alexi Pasztinov, âgé de 30 ans. Un jeune étudiant (18 ans) en informatique de l'Université de Moscou, Vagim Gerasimov a mis au point la programmation sur un IBM-PC.

Le chef du département informatique de l'Académie des Sciences, Victor Brjabin s'occupe de faire connaître ce programme « hors de l'Académie, dans le reste du monde ».

Tetris est arrivé à Budapest au principal centre de recherche en informatique, le SZKI, qui a été conquis.

Puis, lors d'une visite de ce centre par le responsable de la branche britannique d'*Andromeda Software*, qui s'occupe de vendre aux éditeurs britanniques des programmes rédigés en Hongrie, survient un second coup de foudre, cet homme ramène le programme et le propose à l'un de ses éditeurs les plus réguliers, *Mirrorsoft*. Lequel s'occupe de « décliner » le jeu sur d'autres micros : Amstrad CPC et PCW, Atari ST, Commodore 64/128, Amiga, MSX et Sinclair Spectrum. Cet éditeur d'autre part tente une diffusion du programme dans les autres pays d'Europe de l'Ouest.

D.S.