

**Zeitschrift:** Revue économique franco-suisse  
**Herausgeber:** Chambre de commerce suisse en France  
**Band:** 75 (1995)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Bâle : la Mecque de l'ATM au cœur de l'Europe  
**Autor:** Keller, Beat / Potts, Martin / Sutter, Brigitte  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-886507>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Bâle : la Mecque de l'ATM au cœur de l'Europe

Beat Keller, Martin Potts et Brigitte Sutter, Association Swiss PTT / Ascom (ASPA), Berne

**D**epuis 1988, la Communauté européenne (devenue l'UE), soutient la compétitivité de l'Europe dans le domaine éminemment stratégique de la communication à large bande, en allouant 920 millions d'écus à des projets de recherche correspondants. Quelque 200 projets (chacun d'une durée de 2 à 5 ans) ont été ou seront encore cofinancés par l'UE. Les partenaires types de ces projets sont des industriels, des opérateurs de réseaux publics, des universités et des instituts.

A Bâle s'étend sur une surface de 800 m<sup>2</sup> l'une des pièces maîtresse de la recherche européenne : EXPLOIT. Ce principal projet du 3<sup>e</sup> programme-cadre de recherche RACE (de l'Union européenne) joue un rôle-clé pour la future communication à large bande.

Bâle a été choisie en raison de l'excellente qualité de son infrastructure de télécommunications dernier cri (accès aux liaisons par fibre optique, aux satellites, au RNIS à bande étroite, aux réseaux de données, aux liaisons commutées à 2 Mbit/s, etc.). Bâle est aujourd'hui un point de rencontre des chercheurs, développeurs et décideurs de la branche internationale des télécommunications. Des représentants d'opérateurs de réseaux, de prestataires de services, d'industries, d'universités scientifiques et techniques, ainsi que d'utilisateurs, s'y voient offrir la possibilité exceptionnelle d'accéder à une technologie européenne de pointe.

### LE PRINCIPAL BERCEAU EXPÉRIMENTAL ATM DE L'UNION EUROPÉENNE

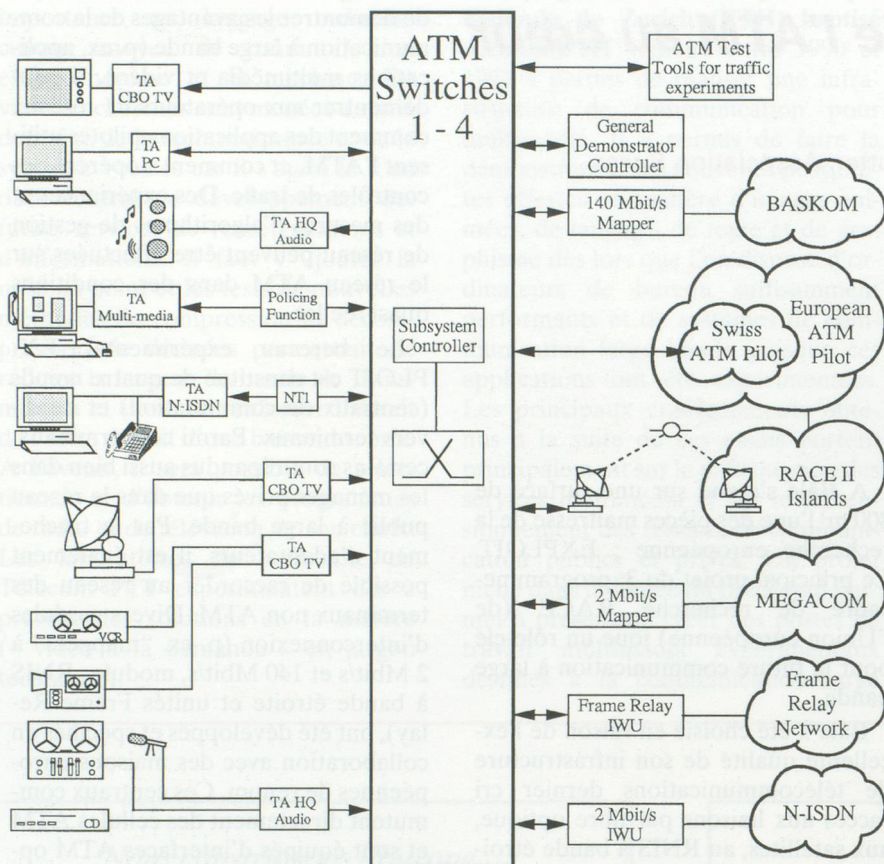
**I**nstallé à Bâle, EXPLOIT est un centre d'essai et de démonstration pour la télécommunication à large bande (voir dessin page suivante). Ce réseau comprend les toutes dernières technologies en matière d'ATM. Le projet offre une occasion fantastique

de démontrer les avantages de la communication à large bande (p. ex. applications multimédia et vidéo). Il peut démontrer aux opérateurs de réseaux comment des applications-pilotes utilisent l'ATM, et comment s'opèrent des contrôles de trafic. Des expériences et des mesures d'algorithmes de gestion de réseau peuvent être effectuées sur le réseau ATM dans des conditions quasi réelles.

Le berceau expérimental EXPLOIT est constitué de quatre nœuds (centraux de commutation) et de divers terminaux. Parmi ces terminaux, certains sont répandus aussi bien dans les ménages privés que dans le réseau public à large bande. Par le truchement d'adaptateurs, il est également possible de raccorder au réseau des terminaux non ATM. Divers modules d'interconnexion (p. ex. "mappers" à 2 Mbit/s et 140 Mbit/s, modules RNIS à bande étroite et unités Frame-Relay), ont été développés et spécifiés en collaboration avec des maisons européennes de renom. Ces centraux commutent directement des cellules ATM et sont équipés d'interfaces ATM optiques normalisées. Des liaisons avec d'autres îlots à large bande peuvent être établies par l'intermédiaire du réseau-pilote européen ATM. Ces nœuds constituent ainsi un prototype de réseau à large bande. Des expériences de trafic sont réalisées entre ces îlots de communication à large bande. Des modèles théoriques existants sont expérimentés en rapport avec des sources de trafic réelles.

EXPLOIT travaille en étroite collaboration avec divers projets de recherche de l'UE, des projets non UE ainsi que des organismes nationaux. Au titre de cette collaboration, des expériences liées à des applications de recherche dans le domaine de la large bande sont effectuées et démontrées avec des terminaux et d'autres possibilités d'interconnexion (p. ex. ATM avec DODB et ATM via satellite).

Un exemple de cette coopération : la première transmission européenne de cellules ATM par satellite a été démontrée avec succès en décembre



The environment of Exploit – an ATM Testbed

1992, en collaboration avec « CATALYST », un autre projet de RACE.

Autre exemple encore : des « mappers » (appareils de liaison) ont été développés dans le cadre d'EXPLOIT, grâce auxquels l'opération « ATM over 2 Mbit/s » (transmission de cellules ATM à une vitesse de 2 Mbit/s) a pu être démontrée avec succès.

Les partenaires d'EXPLOIT travaillent activement au sein d'organismes de normalisation internationalement reconnus, tels UIT-TS (ex-CCITT) et ETSI. Ces organismes veillent à ce que les différents appareils et logiciels construits dans le monde soient compatibles (capables de communiquer) entre eux. Des contributions à l'UIT-TS et à l'ETSI dans divers domaines (Frame-Relaying/B-ISDN-Interworking, conversions de cellules

ATM par satellites dans des systèmes de transmission PDH existants et signalisation en large bande), ont été soumises et acceptées.

On attend du projet EXPLOIT les résultats-clés suivants :

- des connaissances nouvelles sur le maillage de prototypes du RNIS (ISDN) à large bande ;
- la mise en place d'une infrastructure ATM expérimentale bénéficiant d'un support ;
- la mise en place d'une « Inter-Operability » (coopération et fonctionnement conjoints) entre plates-formes à large bande situées en des lieux géographiquement très éloignés ;
- la définition de spécifications et d'interfaces

- le raccordement des réseaux ATM à des réseaux et des systèmes de transmission existants ;
- des expériences de trafic aussi bien dans des conditions contrôlées qu'avec des sources réelles de trafic.

En un mot, les travaux entrepris dans le cadre d'EXPLOIT permettent d'approfondir et d'élargir le savoir-faire européen en matière d'ATM.

**IMPORTANCE ACTUELLE ET FUTURE  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS**

**A**u cours de ces dix dernières années, les télécommunications ont subi une prodigieuse mutation : les systèmes de commutation électromécaniques ont été remplacés par des systèmes numériques. Des systèmes de transmission optiques sont aujourd'hui installés de manière systématique au cœur du réseau, et grâce au RNIS, la communication numérique pénètre jusque chez l'utilisateur, auquel de nouveaux services peuvent ainsi être offerts. La communication mobile, avec des taux de croissance de 50 à 100 % par année, connaît un boom ininterrompu. Dans le monde professionnel, les systèmes maillés pour la transmission des données et de la parole sont à présent monnaie courante. Les réseaux locaux (LAN) pour les applications numériques et les installations de commutation d'utilisateurs (PBX) pour la communication parlée font dans la majorité des cas l'objet de solutions séparées.

**Il est parfaitement légitime, bien sûr, de se demander si nous avons besoin d'un nouveau système comme l'ATM. Où est-ce que le bât blesse ?** Quels sont aujourd'hui les véritables problèmes ? Bref, l'ATM, pour quoi faire ? A cette question font écho, entre rumeurs et espoirs, beaucoup de réponses. En voici quelques-unes :

- De nouvelles applications telles que la conférence multimédia, le télétravail à domicile, la vidéo sur

Installé à Bâle, EXPLOIT est le principal « berceau expérimental » ATM de l'Union Européenne.

Photo : Association Swiss PTT/Ascom.



demande (VoD), les réseaux de diffusion de programmes télévisés, etc., appellent de nouveaux services. En outre, les réseaux doivent être en mesure de transmettre toutes les informations (données, parole et images fixes ou animées).

- Les performances des terminaux (ordinateurs, serveurs, etc.) doublent actuellement chaque année. Avec la progression du maillage, cette évolution requiert un accroissement de la capacité du réseau d'un facteur deux à quatre.
- Une technologie de commutation, de multiplexage et de transmission offrant la possibilité de transmettre les flux d'informations multimédias, et cela à un prix compétitif, constitue une condition première essentielle pour pouvoir considérer la largeur de bande comme une denrée commerciale, à l'instar de n'importe quelle marchandise transportée.

### ATM - LA TECHNOLOGIE FONDAMENTALE

**A**TM (Asynchrone Transfer Modus) est l'abréviation d'un nouveau principe de transmission, de multiplexage et de commutation, qui s'est imposé ces dernières années en tant que réponse aux besoins de communication du futur. Dans un réseau ATM, les informations sont fragmentées en paquets compacts de longueur constante, appelés cellules. L'entête de la cellule

contient des informations qui permettent le transport rapide dans le réseau sur des liaisons virtuelles. Chaque cellule ATM a une entête de 5 bytes et un champ d'information de 48 bytes. Ces cellules sont transportées dans le réseau à la vitesse de 155/622 Mbit/s. Etant donné qu'on utilise un protocole très simple dans le réseau, il en résulte un découplage du réseau et des services. Cela revient à créer une « autoroute de données » rapide. Entre les terminaux mis ainsi en communication, il existe donc une liaison virtuelle. Une liaison virtuelle est définie par un canal virtuel (VC), et le chemin virtuel (VP) correspondant. La liaison virtuelle peut transporter des services différents. L'asynchronisme est obtenu grâce à la possibilité de varier le temps séparant les cellules consécutives d'une même liaison.

On s'apprête à fêter le dixième anniversaire du principe de l'ATM. Seront de la fête l'Union Internationale des Télécommunications UIT (ex-CCITT), le forum ATM (plus de 500 membres dans le monde entier), RACE (le programme-cadre de recherche de l'UE) ainsi que de nombreuses autres organisations qui ont largement contribué au succès de l'ATM.

### PERSPECTIVES

**S**i l'Europe entend surmonter la crise économique et le problème de chômage dont elle souffre, elle ne peut s'en remettre à un miracle venu du ciel. La recherche et le développement technologiques sont un facteur de renforcement de la compétitivité et un stimulant conjoncturel. C'est la raison pour laquelle l'UE a adopté le quatrième programme-cadre pour la recherche et le développement technologique.

Dix-huit programmes sont présentés dans ce cadre, qui totalisent un budget de 12.300 millions d'écus. Objectifs politiques visés : préserver la compétitivité européenne, promouvoir une croissance durable et créer de nouveaux emplois en Europe. L'UE poursuit ces objectifs dans les quatre domaines d'activité que voici :

- 1 : programmes de recherche, de développement et de démonstration ;
- 2 : collaboration avec des pays tiers et des organisations internationales ;
- 3 : utilisation et vulgarisation des résultats ;
- 4 : promotion de la formation et de la mobilité des scientifiques.

Le premier domaine comprend les programmes technologiques suivants :

- technologies de l'information (1.931 millions d'écus) ;
- technologies de la communication (ACTS) (630 millions d'écus) ;
- systèmes télématiques (843 millions d'écus).

Le nouveau programme ACTS de l'UE (en faveur des technologies de communication avancées) constitue une suite logique du programme RACE. Les travaux doivent renforcer la position de pointe qu'occupe l'Europe dans le domaine de la communication numérique à large bande. Il s'agit d'accroître la mobilité des usagers à l'échelle européenne en poursuivant le développement des réseaux fixes et des systèmes de communication par radio et par satellites. A cet égard, l'ouverture aux usagers des réseaux publics et privés constitue un point important. La Suisse est en train de constituer une base pour des expériences axées sur les usagers dans le cadre du programme ACTS. ■

**Participant à la Plate-forme EXPLOIT :**

**a) Opérateurs réseaux :**

- \* Association Swiss PTT / Ascom, Suisse
- \* BELGACOM, Belgique
- \* BT Laboratories, Grande-Bretagne
- \* Centro de estudos de telecomunicacoes, Portugal
- \* Deutsche Bundespost Telekom, Allemagne
- \* Helsinki Telephone Company Ltd., Finlande
- \* Jydske TELEFON, Danemark
- \* KTAS, Kjøbenhavns Telefon Aktieselskab, Danemark
- \* Norwegian Telecom Research, Norvège
- \* Royal PTT Nederland NV, PTT Research, Pays-Bas
- \* Swiss Telecom PTT, Suisse
- \* Telefonica I+D, Espagne

**b) Industries**

- \* Alcatel BELL Telephone MFG Co., Belgique
- \* Alcatel Standard Electronics SA, Espagne
- \* Alcatel Standard Elektrik Lorenz AG, Allemagne
- \* Alcatel STR AG, Suisse

- \* Alcatel Telecom Norway AS, Norvège
- \* AT&T Network Systems Nederland BV, Pays-Bas
- \* ATecoM Advanced Telecommunication Modules GmbH, Allemagne
- \* Laboratoires d'Electronique Philips, France
- \* Mikroelektronik Anwendungszentrum Hamburg, Allemagne
- \* Nokia Corporation, Finlande
- \* Philips Kommunikations Industrie AG, Allemagne

**c) Universités / Instituts**

- \* Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse
- \* Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Portugal
- \* National Technical University of Athens, Grèce
- \* Polytechnic University of Catalonia, Espagne
- \* Queen Mary & Westfield College, Grande-Bretagne
- \* State University of Ghent, Belgique
- \* University of Nijmegen, Pays-Bas
- \* University of Stuttgart, Allemagne

# cobra

**CONTRÔLE ET RÉIMPRÉGNATION**

**des poteaux bois**

86, avenue Kléber, 75116 PARIS

Tél. : (1) 47.04.86.00

Téléfax : (1) 45.53.27.53