

ATELIER RIS CONCERNANT
LES LOGICIELS LIBRES
Expérience TECHNICATOME et LINUX
PRESENTATION DU 14 Décembre 2000

SOMMAIRE DE LA PRESENTATION

- **Sujet de l'atelier : les logiciels libres**
- **Exemples d'application et problèmes à résoudre**
- **Contraintes fonctionnelles**
- **Contraintes industrielles et de développement**
- **Systemes d'exploitation analysés et critères de choix**
- **Principales qualités conduisant à ce choix**
- **Développements en cours**
- **Conclusions**

SUJET DE L'ATELIER: LES LOGICIELS LIBRES

Pour qui et pour quoi dans l'industrie ?

Quels sont leurs risques et leurs apports en fonction du domaine dans lequel on les emploie ?

Analyse à travers la présentation d'un exemple d'application à Technicatome.

EXEMPLES ET PROBLEMES A RESOUDRE

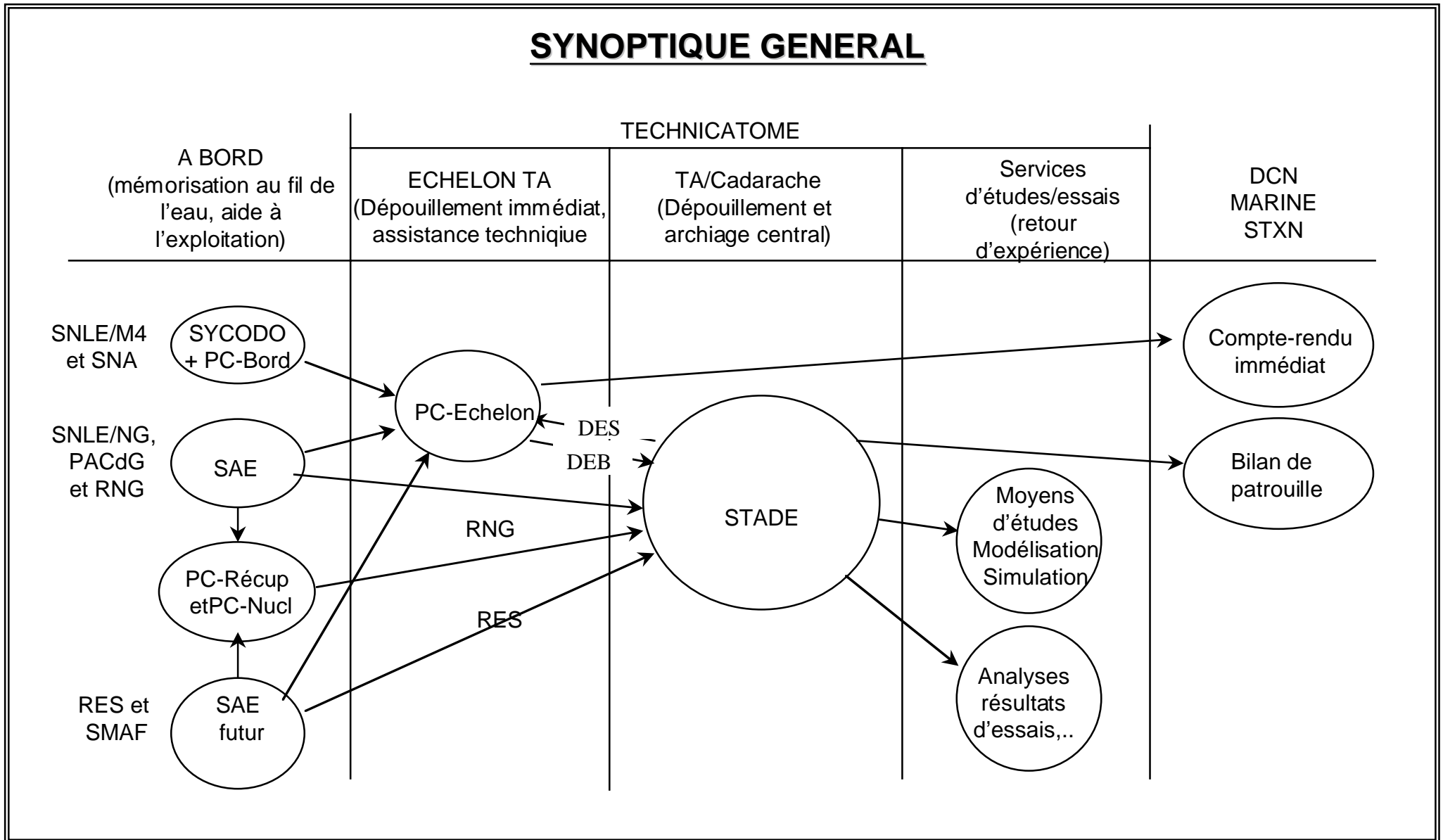
Exemple d'application à Technicatome : famille de systèmes relatifs à :

- la mémorisation, et l'archivage des données enregistrées au fil de l'eau sur les réacteurs de propulsion navale
- l'analyse et dépouillement et la mise en ligne de ces données pour fourniture de bilan et retour d'expérience vers les équipes de conception

Problèmes à résoudre

- Obsolescences matérielle et logicielle
- Nécessité d'ajout de nouvelles fonctionnalités
- Nécessité de « modernisation de l'IHM » pour améliorer la convivialité et productivité

SYNOPTIQUE GENERAL



CONTRAINTES FONCTIONNELLES

- **Besoins fonctionnels multiples et très différents (un système bord et un système à terre n'ont pas les mêmes contraintes à la fois d'environnement et de fiabilité). Par ailleurs, il y a sur certaines parties d'acquisition/mémorisation des contraintes temps réel.**
- **Nécessités de disponibilité des systèmes bord fortes (en particulier objectif d'assurer au maximum la continuité de mémorisation au fil de l'eau même en cas de perturbations de type incident. Fonctionnement à bord 24/24 pendant plusieurs mois.**
- **L'ensemble SAE-STADE est le garant de l'acquisition et de l'archivage pérenne des données réacteurs PN (pendant des dizaines d'années)**
- **Bateaux en service pendant 40 ans avec série très limitée. Moyens informatiques devant durer au moins 10 ans.**
- **Manipulation de données « sensibles et classifiées » : maîtrise maximale obligatoire.**

CONTRAINTES INDUSTRIELLES ET DE DEVELOPPEMENT

- **Nécessité de prise en compte de certains existants au niveau matériel**
- **Systemes installés pour au moins 10 ans (ce qui est long pour de l'informatique industrielle : obsolescence, vieillissement, difficulté de maintien à niveau, ...)**
- **Difficulté pour mise à niveau avec des contraintes spécifiques pour les interventions sur sous-marins (manque de place, délais d'intervention limités entre 2 patrouilles, adoption de standards industriels pérennes et ouverts (les systèmes propriétaires posent des problèmes importants (difficulté de maîtrise,**

CONTRAINTES INDUSTRIELLES ET DE DEVELOPPEMENT (2)

- **Nécessité à la fois de fiabilité, de baisse des coûts et de maîtrise technique et de maintien à niveau sur de longues périodes**
 - **orientation « matériels et OS sur étagère**
 - **nécessité de pérennité (ce qui est souvent contradictoire avec l'item ci-dessus)**
 - **nécessité de systèmes ouverts permettant une liberté pour ne pas avoir à subir les versions successives fermées suivies d'arrêt de maintenance sur les versions anciennes.**
- **Limitation du nombre d'ateliers de développement par standardisation maximale entre systèmes matérielles et logiciels,**
- **Certaines fonctions applicatives sont communes entre systèmes d'où développement de fonctions génériques : nécessité de standardisation des plate-formes pour assurer le plus facilement possible le portage sur les différents systèmes.**

SYSTEMES D'EXPLOITATION ANALYSES ET CRITERES DE CHOIX

Systemes d'exploitation retenus pour l'analyse :

- HP-UX,
- Windows NT,
- SOLARIS
- LINUX,

Nota : ce choix découle pour les 3 premiers du fait qu'ils sont déjà utilisés dans la société (système d'informations, CAO,...).

Critères de choix

- standard industriel, pérennité, Évolutivité/innovation, multiplateforme,
- compétences TA, maîtrise de l'OS (notamment accès aux sources),
- récupération de logiciels applicatifs existants,
- facilité d'administration et de développement,
- fiabilité du fonctionnement dans le temps, résistance à l'agression,
- coûts de possession (achat, moyens de développement, ...)

Gagnant : LINUX

PRINCIPALES QUALITES CONDUISANT A CE CHOIX (1)

- **Respect des standards industriels (LINUX est un UNIX conforme POSIX)**
- **Fiabilité/maturité des systèmes UNIX (primordial pour le système bord en particulier). Rapidité de corrections si détection de « bugs »**
- **Multiplateforme (y compris Intel, PPC, AMD,...)**
- **Soutenu par les grands industriels HP, IBM, Intel, ...et choisi par de grands organismes type CNRS, CEA, France Telecom ou l'Oreal,**
- **Potentialité de disposer d'OS courant et d'OS TR de la même famille, cohérents et compatibles.**

PRINCIPALES QUALITES CONDUISANT A CE CHOIX (2)

- **Systeme ouvert non propriétaire : maîtrise (critère aussi très important pour des systèmes de défense). Il faut signaler que des députés et sénateurs veulent rendre ce type de logiciels obligatoire dans l'administration française (que maîtrise encore une administration entièrement sous logiciels fermés à l'heure d'internet et de l'ouverture tout azimut ?).**
- **Récupération le plus facile possible de l'existant matériel (chassis VME par exemple) et logiciel (ex : fonctions applicatives sur HP-UX)**
- **Garant à terme de coût de possession les plus bas possibles (non soumis aux éditeurs et leurs versions successives et au fait qu'ils soient incontournables. Les logiciels propriétaires ont coûté très chers : pas adaptés, arrêt de commercialisation,....)**
- **Adapté à terme à être l'OS de la bureautique et des outils scientifiques et techniques de l'entreprise. Standardisation maximale.**

DEVELOPPEMENTS EN COURS

2 développements en cours

- les systèmes STADE et PC-Echelon (version de base pour début 2001)
- la nouvelle plate-forme SAE pour les réacteurs à venir et les rétrofits (délais 3 ème trimestre 2002 pour la première)

Autres développements à venir

- Remplacement d'OS HPRT par LINUX RT sur des systèmes d'essais.

CONCLUSIONS

- **Pas de problèmes particuliers**
- **LINUX est en pleine effervescence et les quelques problèmes que l'on pourrait avoir aujourd'hui ne seront plus vrais demain, tellement la réactivité et les évolutions sont rapides.**
- **Les premières installations sont des systèmes non embarqués qui vont permettre de bien tout consolider avant installation à bord de sous-marins (avantages également de la standardisation).**