

Rapport de la mission "passage informatique à l'an 2000"

à

Dominique Strauss-Kahn
Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

et

Christian Pierret
Secrétaire d'État à l'Industrie

Gérard Théry
24 novembre 1998

PRÉAMBULE

Si le siècle dernier a été celui de la révolution industrielle, notre siècle, au moment où il s'achève, se désigne plutôt comme celui de la « révolution informative ».

L'ère de l'industrialisation a vu la machine remplacer progressivement l'homme pour des tâches répétitives et de plus en plus nombreuses, correspondant à des productions croissantes et diversifiées.

On relèvera le fait que les informations relatives aux processus techniques intervenant dans les activités industrielles sont restées majoritairement gérées par des systèmes de communication traditionnelle, utilisant la voix, le papier, l'écriture manuelle ou dactylographiée.

De manière plus générale, cette constatation s'applique à toutes les activités tertiaires, qu'il s'agisse de commerce, de banque, de finance, de gestion administrative ou comptable.

Quand « la révolution informative » commence, à partir des années 60, grâce à l'invention du transistor et au développement des puces électroniques, l'informatique s'impose comme l'outil d'une deuxième révolution couvrant l'ensemble des processus tertiaires.

Les ordinateurs naissent et s'intègrent progressivement dans de grands systèmes de traitement, puis évoluent vers des systèmes de plus en plus déconcentrés, mini puis micro-ordinateurs ou ordinateurs personnels. Ils investissent tous les domaines d'activités dites de bureau.

Tous les outils informatiques ont la caractéristique d'utiliser le mode numérique, en manipulant des variables binaires : 0 ou 1. Des applications informatiques de plus en plus complexes se développent dans les entreprises et les administrations. Puis apparaissent des produits beaucoup plus standards, les progiciels, permettant de répondre aux fonctionnalités nombreuses des activités tertiaires.

Mais ce serait restreindre le domaine de la révolution informatique à ne considérer que les seules activités tertiaires. Les microprocesseurs, et les logiciels utilisés dans des appareils programmables ont très rapidement et massivement investi tous les processus industriels, les machines-outils, les chaînes de fabrication, les usines dans leur ensemble.

Plus largement encore, ils se sont étendus à tous les types d'équipements utilisés couramment dans la plupart des domaines techniques de la vie courante, les équipements de diagnostic médical, de chirurgie, de réanimation, les bâtiments, les feux de signalisation, les ascenseurs, le chauffage, la détection d'incendie, sans compter la fourniture d'énergie et, bien sûr, les télécommunications. Ils couvrent aussi le champ des objets de grande consommation, tels le magnétoscope ou certains équipements ménagers.

I - LE PASSAGE À L'AN 2000 UN PROBLÈME COMPLEXE ET MULTIPLE

1.1. SYSTEMES D'INFORMATION ET SYSTEMES TECHNIQUES

Ce nouveau « machinisme informatif », utilisant le numérique, se décline donc en deux grands ensembles :

- Les systèmes d'information (les systèmes informatiques) pour toutes les activités dites de gestion : paie, comptabilité, facturation, gestion de stocks, trésorerie, bases de données, activités bancaires, d'assurances, etc.**
- Les systèmes techniques. Nous avons retenu ce terme, par opposition aux systèmes informatiques, pour désigner tous les autres processus, traitant les informations numériques à caractère technique.**

L'une des constantes de ces systèmes est qu'ils utilisent des dates, car très rares sont les processus qui, dans leur contrôle, leur pilotage, ne demandent pas à être « décrits » plus ou moins minutieusement dans leur évolution, c'est-à-dire dans le temps.

Les dates utilisées doivent généralement mentionner non seulement l'heure, le jour et le mois, mais aussi l'année. Elles interviennent dans des processus logiques rigoureux, qui peuvent s'enrayer dès lors qu'une contradiction ou une anomalie logique se produit.

Précisons que les systèmes informatiques présentent d'autres caractéristiques qui compliquent leur adaptation à des situations nouvelles :

- Les applications informatiques ont évolué en taille et en complexité, et certaines ont nécessité des travaux de création (analyse et programmation) qui se chiffrent en centaines et en milliers d'hommes-jours.
- Les applications informatiques ne sont jamais parfaites, et nécessitent des travaux de maintenance corrective et adaptative pouvant représenter jusqu'à 70 % de la charge totale d'un service informatique. Les bogues qui se manifestent parfois peuvent être dus à de mauvais enchaînements logiques, à des données insuffisamment décrites, ou à une information désignant deux objets différents.
- Les systèmes informatiques sont de plus en plus globalisés et fonctionnent désormais en réseau ; les échanges de données ne sont plus limités au seul domaine de l'entreprise, mais s'élargissent à des transactions impliquant des

entreprises différentes (une entreprise avec ses clients, ses fournisseurs, sa banque...), ainsi qu'à des réseaux de plus en plus complexes, regroupant, sur le plan international de nombreux acteurs (par exemple les réseaux interbancaires).

Les systèmes techniques, de leur côté, présentent d'importantes différences avec les systèmes d'information. Si certains sont très intégrés à des processus de production lourds (énergie, pétrole, chimie par exemple), d'autres présentent la caractéristique d'être très dispersés : ils forment des collections de microprocesseurs sans lien entre eux intervenant dans des équipements d'une grande diversité. On parle alors de microprocesseurs enfouis, dont il n'est pas toujours facile de déceler l'existence sans une inspection extrêmement détaillée, mais qui peut ne pas être exhaustive.

C'est dans ce cadre général que s'annonce le changement de millénaire. La datation joue un rôle essentiel dans l'ensemble des données et des processus informatiques et électroniques. Le problème technique de grande ampleur posé par le changement de millénaire résulte notamment d'une définition insuffisante de l'année désignée dans de nombreux cas par les seuls chiffres de la dizaine et de l'unité, par exemple 98 pour 1998, ou 70 pour 1970.

C'est un problème de grande ampleur aux manifestations multiples, et qui concerne la totalité des acteurs de la vie économique du pays.

1.2. UN PROBLEME TECHNIQUE ET DE GRANDE AMPLEUR

1.2.1 - Les systèmes d'information

Dans les débuts de l'informatique, les informaticiens ont développé certaines pratiques dans la conception et la programmation, tant pour faire face à des contraintes techniques (essentiellement les capacités limitées des organes de stockage et de traitement de l'information numérisée), que pour répondre à des contraintes économiques (le coût élevé des mémoires informatiques).

Les informaticiens et électroniciens ont ainsi été amenés à coder les dates identifiant l'année sur les deux derniers chiffres, en faisant abstraction de l'information qui désigne le siècle, selon le format JJ-MM-AA au lieu de JJ-MM-AAAA. Dès lors, dans un grand nombre de programmes le 1^{er} janvier 2000 (01-01-00) sera considéré par le programme de traitement comme une date antérieure au 31 décembre 1999, (31-12-99). Dans les équipements récents, l'année est de plus en plus souvent codée à quatre chiffres. Mais les problèmes de programmation initiale ont souvent continué de produire leurs effets longtemps après la conception initiale. En effet les matériels et les logiciels évoluent en général par versions successives, ce qui a souvent conduit les fournisseurs à conserver, pour des raisons de compatibilité, un code de l'année à deux chiffres.

Tous les traitements basés sur des comparaisons de dates peuvent alors soit tomber en panne, soit entraîner des erreurs paralysant massivement les systèmes informatiques, ces erreurs pouvant ensuite se diffuser dans le monde entier, du fait des communications en réseau.

D'autres causes de pannes sont possibles :

– Les 00 et 99 ont été parfois utilisés dans les programmes anciens pour formaliser des instructions particulières sans relation avec une date (la fin de programme par exemple). Il importe donc de ne pas confondre ces instructions avec des dates dans les chaînes de traitement. Il en résulterait une erreur grave dans l'exécution du programme.

– L'année 2000 est bissextile. Or, les années se terminant par 00 ne sont pas bissextiles sauf celles qui sont divisibles par quatre cent. Certains programmes n'ont pas pris en compte cette situation particulière. Dans de tels cas, la datation sera erronée à partir du 29 février, cette date étant remplacée par un 1^{er} mars. Il convient donc de mettre à jour également ces programmes défectueux.

L'importance du volume du travail de correction à effectuer dans le seul domaine de l'informatique de gestion peut être illustrée par ces quelques estimations élaborées par des consultants, comme le Gartner Group, notamment :

. 90 % des programmes font appel à des données de datation.

. Un traitement sur les dates intervient toutes les 40 à 50 lignes de code en moyenne.

. Une entreprise de taille médiane exploite en moyenne 8 000 programmes, soit environ 12 millions de lignes de code qui devront être vérifiées et 240 000 lignes corrigées.

. 225 milliards de lignes de code seraient à vérifier dans le monde.

Mais, outre l'ampleur de la tâche, pour laquelle les ressources financières et humaines disponibles pourraient se révéler insuffisantes, la plupart des experts affirment que, dans certains cas, pour des raisons techniques, il ne sera pas possible de garantir totalement le bon fonctionnement des systèmes qu'ils auront corrigés, la validation en vraie grandeur et en site réel ne pouvant être effectuée qu'à partir du 1^{er} janvier 2000.

1.2.2 - Les systèmes techniques

Les systèmes informatiques de gestion ne sont pas les seuls concernés.

Il s'y ajoute tous les systèmes techniques qui contrôlent les processus d'automatisation en milieu professionnel ou privé. Les microprocesseurs enfouis dans les équipements ou appareils électroniques peuvent comporter une horloge, destinée à faire fonctionner, selon des automatismes programmés, de nombreux appareils. On estime à près de 4 milliards le nombre de microprocesseurs à vérifier dans le monde, dont 50 millions

seraient susceptibles d'opérer à partir des dates, et donc de provoquer des dysfonctionnements.

Dans le domaine professionnel, deux grandes fonctions doivent faire l'objet d'une vigilance particulière : l'automatisation des tâches et la gestion des bâtiments.

1.2.2.1 - L'automatisation des tâches : les systèmes industriels

Les systèmes industriels de production comportent en très grand nombre des automatismes qui font fonctionner et contrôlent les chaînes de fabrication, les robots, les machines-outils, les opérations de mesure de qualité, les vannes et mécanismes de régulation des fluides, les appareils biomédicaux. Sont également concernés les travaux des bureaux d'études et la mise en œuvre des bases de données industrielles.

Des dysfonctionnements de ces automatismes peuvent entraîner des conséquences plus ou moins dommageables : ils pourraient notamment provoquer l'arrêt de l'outil de production, altérer la qualité des produits, entraîner d'importants dégâts aux équipements, (process en contenu chimique, par exemple), détruire des sources d'informations, voire mettre en danger la sécurité des personnes (dans les raffineries, par exemple).

1.2.2.2 - La gestion des bâtiments

La gestion des bâtiments repose aujourd'hui sur l'utilisation de plus en plus grande d'automatismes :

. Les systèmes de sécurité et d'incendie. Les dysfonctionnements des systèmes de détection d'incendie et de mise en sécurité peuvent annihiler la fonction d'alerte aux incendies ou perturber l'exploitation des bâtiments en cas de déclenchements intempestifs.

. Les systèmes internes de contrôle d'accès. Les risques consistent en l'impossibilité d'accéder à des bâtiments munis de tels systèmes, ou à l'inverse dans l'accessibilité sans restriction de bâtiments en principe normalement fermés.

. Les systèmes de protection contre l'intrusion. Le dysfonctionnement de ces systèmes peut entraîner l'inactivation des détections d'intrusions malveillantes ou à l'inverse des alarmes intempestives provoquant la saturation des standards des sociétés de télésurveillance.

. Les systèmes de gestion technique du bâtiment (GTB), ou de gestion technique centralisée (GTCB), assurant la gestion du chauffage, de la climatisation, de l'électricité, des ascenseurs. Un dérèglement de ces systèmes peut avoir des conséquences plus ou moins graves et entraîner, selon les cas, l'arrêt des systèmes de secours de fourniture d'électricité (groupes électrogènes), le blocage d'ascenseurs transportant des personnes ou l'arrêt du chauffage provoquant le gel des installations, si le premier week-end de janvier est particulièrement froid.

Relevons enfin le fait que dans les bâtiments, les investissements ont une durée de vie plus longue que dans l'industrie. Les renouvellements d'équipements étant moins fréquents, la part des matériels non compatibles à l'an 2000 apparaît comme plus importante que dans les autres secteurs.

1.3. TOUS LES SYSTEMES INFORMATIQUES ET TECHNIQUES DOIVENT ETRE INSPECTES.

1.3.1 - Les systèmes concernés.

Le recensement exhaustif des systèmes utilisés par les entreprises ou par les personnes concernées est en principe possible. Des listes plus ou moins complètes ont été diffusées par différents organismes au profit de certains groupements d'utilisateurs. Les principaux systèmes d'information et systèmes techniques à vérifier peuvent être classés en 10 rubriques :

1.3.1.1. - Les systèmes d'information

L'informatique de gestion :

- Unité centrale, mini-ordinateurs, PC
- Matériel de stockage de données (lecteurs de disques, de bandes ...)
- Dispositif de transmission de données
- Logiciels d'exploitation
- Applications et progiciels :
 - . comptabilité
 - . paie et gestion des personnels
 - . suivi des fournisseurs
 - . gestion des stocks
 - . suivi des clients et facturation
 - . relations avec les organismes sociaux.

L'informatique industrielle :

- Logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO)
- Logiciel de production assistée par ordinateur (PAO)
- Logiciel de gestion et de production (GPAO)

1.3.1.2. - Les systèmes techniques

Les systèmes industriels :

- Machines à commandes numériques, fours...
- Bases de données
- Automates programmables, robots...
- Matériels de tests et de contrôle de qualité.

Les télécommunications :

- Central téléphonique d'entreprise
- Répondeurs, messageries, boîtes vocales
- Télécopieurs programmables

- Terminaux de paiements

Les systèmes de transports.

- Gestion des flottes (véhicules utilitaires, camions)

- Convoyeurs

Les équipements hospitaliers :

- Systèmes biomédicaux

- Matériels d'analyses, de tests et de laboratoire

- Plateaux techniques

Les bâtiments et les infrastructures :

- Gestion technique des bâtiments (GTB ou GTCB)

- Chauffage, ventilation, climatisation

- Systèmes de détection (gaz, incendie, dégât des eaux...)

- Ascenseurs

- Chambres froides

Les équipements de sécurité :

- Pointeuses, contrôles de badges

- Télémaintenance, télésurveillance

- Systèmes de fermeture d'accès

Les systèmes d'alimentation électrique, (groupes électrogènes, onduleurs...).

Les systèmes de fourniture de fluides.

1.3.2 - Les composants matériels et logiciels des systèmes informatiques

Un système d'information recueille, traite, conserve et diffuse les données numérisées qui sont au cœur des activités des organisations. Il repose sur une architecture matérielle et logicielle dont le mode opératoire en informatique de gestion est fortement dépendant des informations de datation. Il y a donc lieu de s'assurer de la compatibilité au passage à l'an 2000 de chaque composant matériel et logiciel constituant l'infrastructure du système d'information.

En l'absence de toute compétence technique, il convient toujours de s'adresser à un technicien extérieur qualifié (fabricant, revendeur, consultant indépendant ou SSII) pour l'inspection et effectuer les mises à niveau éventuelles.

De manière générale, l'application des clauses de garantie et de maintenance prévues dans les contrats conclus avec les fournisseurs doit être recherchée par l'utilisateur.

1.3.2.1 - les équipements.

Tout équipement programmable (grands ordinateurs, mini-ordinateurs, postes de travail, dispositifs périphériques et de télécommunication, etc.) renferme habituellement une horloge fonctionnant en temps réel (RTC ou Real Time Clock) qui "incrémente"⁽¹⁾ un compteur de temps stocké dans une mémoire associée de type CMOS et alimentée par pile. Le problème de

1 Incrémenter : mettre à jour pas à pas

la compatibilité à l'an 2000 ne se pose généralement qu'au niveau des couches logicielles s'adressant directement au contenu de ce compteur de temps.

1.3.2.2 - la couche logicielle de premier niveau (logiciel de base ou firmware).

Les opérations élémentaires effectuées par les équipements sont assurées par un programme codé dans un composant électronique (BIOS des PC)⁽²⁾. L'une des fonctions de ce code est de délivrer la date du moment sous une forme compréhensible (seconde, minute, heure, jour, mois, année) à partir de l'horloge temps réel. Si ce logiciel n'est pas capable de restituer une année « 2000 » (et même « 00 ») après franchissement de l'échéance, il est alors nécessaire de procéder à sa mise à jour (par la méthode dite de « flashage » du composant électronique qui le contient). Dans le cas où ce composant n'accepterait pas ce procédé (cas d'un équipement ancien), il y a lieu de choisir parmi trois solutions pour les PC :

- remplacement du composant ou de son support (carte mère) ;
- adjonction d'une carte correctrice qui impose sa propre date au système ;
- acquisition d'un équipement compatible.

1.3.2.3 - le logiciel d'exploitation (Operating System ou OS).

En règle générale, l'OS gère sa propre date pour la mettre directement à disposition des logiciels applicatifs et effectue de manière épisodique un calage avec la date réelle délivrée par le logiciel de base (BIOS). Il convient donc que :

- la date délivrée par le logiciel de base soit correcte ;
- il accepte le changement de millénaire ;
- il fournisse aux applicatifs une date interprétable (« 2000 », voire « 00 »).

Pour mettre à niveau ce logiciel, si nécessaire, une nouvelle version du produit doit être obtenue auprès de l'éditeur. L'installation d'une version récente en lieu et place d'une version très ancienne peut toutefois entraîner des conséquences sur le bon fonctionnement des applications.

Sauf cas très rares en informatique de gestion, la maintenance d'un système d'exploitation retiré du commerce n'est plus assurée par son éditeur. Le remplacement de l'équipement et de l'environnement logiciel apparaît alors indispensable.

1.3.2.4 - les logiciels de service (middleware, etc.)

Au-delà des capacités standards du système d'exploitation, certaines fonctions (pilotes de périphérique, administration de réseaux, utilitaires, outils de génie logiciel, etc.) sont assumées par un code de taille très variable susceptible d'être sensible aux dates. Ecrit sur mesure ou provenant

² Basic Input Output System : système de base de gestion des entrées et sorties

des éditeurs, ce code ne doit pas échapper aux examens et à une mise à niveau impérative en cas d'incompatibilité.

1.3.2.5 - les applications

Une application peut provenir de trois origines :

1) Un développement spécifique réalisé par un service informatique interne. Les informaticiens doivent vérifier la compatibilité de leur production et effectuer les corrections nécessaires avec ou sans l'aide de prestataires extérieurs, car ces derniers n'acceptent généralement pas de s'engager sur les résultats dans ce cas.

2) Un développement spécifique réalisé par un prestataire extérieur (société de service informatique ou constructeur).

Il est recommandé que les vérifications et mises à jour soient effectuées par le prestataire, surtout si des garanties spécifiques ont été négociées lors de la signature du marché, et s'il existe un contrat de maintenance. La performance technique et économique de la prestation, et l'engagement sur les résultats doivent être recherchés à tout prix.

3) Un éditeur de progiciel.

Il est nécessaire de s'adresser par écrit au fournisseur pour obtenir les informations relatives à la compatibilité an 2000. Si la version utilisée est récente et doit être mise à niveau, les éditeurs de progiciels s'engagent généralement à fournir, dans le meilleur délai, une version adaptée. Si la version est ancienne et non compatible et si le produit est toujours commercialisé, il y a lieu de négocier avec le fournisseur une mise à niveau du produit en l'absence d'un contrat de maintenance prévoyant une telle situation.

1.3.3 - Les opérations de mise à niveau des systèmes informatiques se déroulent en plusieurs phases

L'adaptation technique des systèmes informatiques à l'an 2000 s'inscrit dans une démarche méthodologique comprenant généralement cinq phases successives à réaliser intégralement dans le délai imparti. Compte tenu de l'ampleur des travaux, il est fortement recommandé de terminer au plus tard les derniers tests vers la fin du premier semestre de 1999, et de mettre en exploitation les applications corrigées au début du semestre suivant.

1.3.3.1 - Phase 1 - l'inventaire

La réalisation d'un inventaire général du patrimoine informatique est la phase préliminaire à laquelle on ne peut se soustraire. Elle consiste à repérer et identifier tous les objets matériels et logiciels sans exception qui composent le système d'information. Doivent être répertoriés minutieusement les équipements (unités centrales, périphériques d'entrée et de sortie de données, postes de travail etc.), les logiciels (programmes, sous-programmes, utilitaires, routines, descripteurs, etc.), et les fichiers de données (bases de données, fichiers spécifiques, messages, etc.).

Ce recensement a pour but d'identifier l'état de chaque objet matériel ou logiciel (numéros de version du système d'exploitation, de ses extensions, des logiciels de services et des progiciels, disponibilité des codes sources⁽³⁾ et de la documentation, interdépendance des objets, adéquation aux besoins des utilisateurs et à l'évolution des technologies, etc.).

Pour ce qui concerne la plate-forme informatique (matériels et logiciels de base) et les progiciels, la confirmation de leur conformité à l'an 2000 est à obtenir immédiatement et par écrit auprès des équipementiers et des éditeurs de logiciels qui les ont fournis.

L'inventaire des équipements associés à l'environnement informatique tels que les systèmes de climatisation, de production et de régulation de l'énergie électrique, qui entrent dans la catégorie des systèmes techniques, doit être réalisé aussi au cours de cette première phase.

1.3.3.2 - Phase 2 - l'étude d'impact

Cette deuxième phase doit permettre d'établir le plan de travail (évaluation de la charge technique et des ressources humaines nécessaires, détermination du budget nécessaire et calendrier des opérations) pour la mise à niveau du système d'information. Ce plan résultera de plusieurs choix à caractère stratégique.

Si la plate-forme informatique nécessite une mise à niveau, il y a alors lieu d'en fixer la configuration future, compte tenu de l'importance des ressources techniques qui seront nécessaires pour mener les projets à moyen et long terme de l'organisation, notamment s'il s'agit de moderniser un système d'information ancien, avec ou sans acquisition de progiciels.

Chaque objet logiciel répertorié précédemment et participant à l'exécution d'une application spécifique est à examiner minutieusement afin d'identifier les lignes du code source comportant des variables ou des constantes de temps. A chaque donnée sera ainsi attribuée une propriété : date, non date ou indéterminée.

Il existe des outils logiciels de détection de ces données, de traçage de leur propagation et de leur mise en équivalence qui permettent d'industrialiser ce processus en offrant un taux de fiabilité pouvant approcher 80 à 90% pour certains langages de programmation courants et selon le niveau de sophistication de l'outillage employé. Le recours à ces outils est vivement recommandé. Cependant, une intervention manuelle reste toujours indispensable malgré l'amélioration constante des outils proposés (près de 150). L'analyse d'un million de lignes de code peut prendre 5 à 6 semaines, dans les meilleures conditions d'exécution, sans compter le temps éventuellement nécessaire à la formation des personnels à l'emploi de cet outillage.

3 Code source : lignes de programmation écrites dans le langage d'origine

L'étude d'impact, qui permet ainsi d'évaluer l'ampleur des travaux de correction à entreprendre, offre l'opportunité de s'interroger sur les contraintes et avantages d'une correction des applications en regard de solutions de réécriture complète ou de remplacement par des progiciels. Ce choix résultera d'une évaluation de chaque application en termes de fiabilité, de performance, d'adaptation aux besoins et de charges de travail de correction.

1.3.3.3 - Phase 3 - la phase de correction et de remplacement par des progiciels

La phase de correction s'effectue à partir des résultats obtenus au cours de l'analyse d'impact qui a permis d'identifier les lignes de code à corriger.

Les deux méthodes d'adaptation à l'an 2000 les plus courantes sont la méthode d'extension et la méthode de fenêtrage.

La première consiste à étendre le champ des dates de six à huit caractères (de JJMMAA à JJMMAAAA). La seconde utilise une routine d'interprétation des dates à six caractères. Elle introduit une distinction entre les années supérieures ou égale à 50, considérées comme appartenant au siècle 19xx, et les années inférieures à 50, appartenant au siècle 20xx).

La première méthode a pour avantage d'obtenir un format uniforme des dates, conforme à la précision et à la lisibilité recherchée. Elle a l'inconvénient relatif d'exiger la correction des interfaces d'entrées-sorties de l'application et des fichiers de données.

La seconde méthode a pour avantage de pouvoir conserver en l'état les interfaces, les fichiers et les bases de données en réduisant la charge de travail.

Les corrections peuvent être effectuées manuellement mais, si le patrimoine logiciel est important, une solution industrielle par emploi d'outils logiciels de transformation du code source interfacé avec l'analyseur d'impact est évidemment préférable. Néanmoins, l'automatisation du processus de correction n'évite pas totalement l'intervention du programmeur. La correction automatique par la méthode d'extension d'un million de lignes de code peut prendre 4 à 5 semaines dans les meilleures conditions, auxquelles il faut ajouter le temps nécessaire à la formation des personnels à l'emploi de ces outils.

Au cours de cette phase et dans le cadre d'une politique d'acquisition d'un progiciel, il faudra préparer son installation en procédant aux paramétrages requis par la configuration technique de la plate-forme informatique d'accueil, pour répondre aux spécificités de l'utilisateur et assurer la cohérence avec l'ensemble du système d'information.

1.3.3.4 - Phase 4 - la phase des tests finaux

La phase des tests finaux s'effectue en plusieurs étapes élémentaires dont il faut respecter scrupuleusement les enchaînements. Elle représente la plus lourde charge de travail, la plus complexe à mener et prend plus de temps qu'il n'en a fallu pour les trois phases précédentes. Elle nécessite la mise en œuvre d'importants moyens (ressources de traitement et de télécommunications, jeux d'essai, assistance technique, disponibilité des utilisateurs, etc.).

Les applications spécifiques et les progiciels doivent être testés sur une plate-forme technique (matériels, logiciels de base et de services, télécommunications, etc.) en tous points identiques à la plate-forme utilisée pour leur exploitation.

Il est important de souligner qu'il est fondamentalement impossible d'obtenir un taux de vérification du code égal à 100 %. Les tests s'effectuent en effet à partir de jeux d'essai qui, du fait de contraintes techniques et de coût, ne sont pratiquement jamais capables d'activer toutes les combinaisons algorithmiques susceptibles d'être sollicitées dans un programme. Une instrumentation du code (mise en place de sondes) peut permettre cependant d'obtenir des statistiques de passage sur les lignes de code corrigées.

Des résultats de tests satisfaisants ne peuvent donc apporter de garanties définitives car des erreurs de programmation peuvent toujours se manifester bien après la mise en exploitation d'un programme.

Un autre aspect, à ne pas sous-estimer, est celui des vérifications à effectuer en simulant les principales échéances susceptibles de poser des problèmes : avant 2000, franchissement de l'échéance (si le système reste actif), puis après 2000, passage au 29 février (puisque 2000 est une année bissextile). Par mesure de sécurité, le passage à 2001 et celui du 28 février au 1^{er} mars 2001 doivent être également vérifiés.

La phase des tests finaux comprend 4 étapes successives :

1) Etape des tests unitaires

Cette étape consiste à vérifier que les corrections effectuées n'ont pas d'incidence sur l'exécution normale de chaque programme indépendamment l'un de l'autre. Ce test s'effectue à partir d'un jeu d'essai constitué de données ou d'événements, valides et non valides (pour vérifier les routines de contrôle de validité). Si une erreur se manifeste au cours cette étape et des suivantes, il faut alors reprendre la correction du code source et recommencer la phase des tests à son début.

Cette étape peut être réalisée sur une plate-forme informatique qui n'impose pas d'être totalement identique à celle de l'exploitation future.

2) Etape des tests d'intégration

Les tests d'intégration ont pour objet de vérifier la qualité des échanges entre les programmes d'une application. Ils visent à vérifier que les travaux de correction n'ont pas d'incidence sur le bon enchaînement des programmes qui constituent l'application.

Cette étape, techniquement plus complexe, doit être réalisée de préférence sur une plate-forme informatique identique à celle utilisée pour l'exploitation.

3) Etape des tests de non-régression

A partir de jeux d'essai aussi complets que possible pour tester des situations de mise en exploitation avant et après 2000, l'objectif est de vérifier l'absence de toute dégradation fonctionnelle de l'application qui pourrait résulter des corrections effectuées dans les programmes. Il est souhaitable d'associer les utilisateurs au déroulement de cette étape et de la suivante.

Dans un environnement favorable, il faut compter environ 4 à 5 semaines pour effectuer ces tests sur un million de lignes écrites dans un langage de programmation courant.

4) Etape des tests de vieillissement

Les tests, pour être complets, doivent s'appliquer à toutes les situations en regard de la date du moment (égale à la date du système) au cours de laquelle l'application sera en exploitation. L'opération consiste à « vieillir » de manière progressive les données produites avant, pendant et après 2000 en exécutant successivement l'application avec des dates du moment antérieures et postérieures à 2000 et de vérifier, bien entendu, la qualité des résultats obtenus.

1.3.3.5 - Les techniques d'inspection formelle et les méthodes alternatives

Confrontées aux coûts, aux difficultés et aux délais de ces étapes de tests, de grandes organisations, aux États-Unis, et également en France, font appel à des techniques dites "d'inspection formelle" utilisées par certains industriels du logiciel. Celles-ci, pour réaliser les adaptations à l'an 2000, peuvent être automatisées et, selon certains experts, permettent de réduire la durée correspondant aux tests qui viennent d'être mentionnés.

1.3.3.6 - Phase 5 - la phase de mise en exploitation

Il s'agit de porter l'application rénovée sur la plate-forme technique conforme au passage à l'an 2000 et utilisée pour l'exploitation courante des applications. Cette opération doit être réalisée avec grandes précautions, après avoir mis à jour les fichiers et bases de données concernées et de préférence en dehors des heures de travail ou, à défaut, en privant les utilisateurs de l'accès à l'application.

La mise en exploitation constitue en elle-même une phase de test de bon fonctionnement. Comme il a été souligné précédemment, les responsables de ces opérations et leurs hiérarchies doivent conserver à l'esprit que, malgré toutes les précautions qu'ils auront pu prendre, ils ne seront jamais à l'abri d'incidents imprévisibles susceptibles de se manifester bien au-delà des premiers jours de l'an 2000.

Pour des motifs de sécurité, et conformément aux recommandations des experts et des organisations ayant déjà franchi ce stade de préparation, les applications rénovées les plus sensibles devraient, après exécution de l'intégralité des phases de tests, être mises en exploitation courante autant que possible au premier semestre 1999.

1.4 TOUTES LES ACTIVITES SONT CONCERNEES

Comme les entreprises, l'ensemble des activités assurées par l'État est tributaire du passage à l'an 2000 des systèmes d'information et des systèmes techniques.

1.4.1 - Les principales fonctions assurées par l'État

La puissance publique assure nombre de fonctions de production, qui ne peuvent souffrir d'interruptions au moment du passage à l'an 2000. Mais cet impératif concerne tout particulièrement deux séries de missions de l'État :

– les fonctions de services, défense et sécurité du territoire, systèmes de communication gouvernementaux, police et gendarmerie, services de secours, éducation, santé, contrôle aérien, contrôle de la circulation routière, versement des prestations sociales, etc.

– les fonctions de régulation et de contrôle vis-à-vis d'acteurs publics ou privés en matière de fourniture des services publics essentiels (eau, énergie, télécommunications...) d'environnement, de sécurité, de sites sensibles, etc.

Les collectivités locales sont confrontées au même problème pour le fonctionnement de leurs services régionaux, départementaux et municipaux.

1.4.2 - La vie de tous les jours

La vie courante au domicile mobilise quantité d'appareils utilisant des microprocesseurs à horloge programmable, qu'il s'agisse du contrôle et de la régulation du chauffage, des appareils courants (magnétoscopes, alarmes, etc.), de la sécurité des accès, (digicodes, accès au garage, etc.), de la gestion des bâtiments (ascenseurs, détection d'incendie, etc.), et de communications (téléphone, fax, répondeurs, etc.). Par ailleurs, un nombre croissant de nos concitoyens disposent de micro-ordinateurs à domicile pour des activités privées, ou pour le prolongement de leurs activités professionnelles.

1.4.3 - Un problème de dimension internationale

Le problème du passage à l'an 2000 dépasse très largement l'hexagone. Si, depuis près de 20 ans, la tendance des systèmes informatiques a été d'évoluer vers des organisations en réseau, multipliant les échanges de données, celle-ci ne s'est pas limitée aux seuls espaces nationaux. L'internationalisation des échanges et la globalisation ont fortement accéléré cette évolution. Les États, comme les acteurs économiques important ou exportant des biens ou services sont intégrés dans un environnement international contrasté et peuvent subir les contrecoups des défaillances d'acteurs étrangers, de même qu'ils peuvent générer chez eux des dysfonctionnements aux répercussions plus ou moins importantes.

Toutes les questions relatives au passage à l'an 2000, qu'elles touchent les entreprises, les pouvoirs publics, les collectivités locales ou les citoyens, se posent donc dans un contexte global.

Même si les situations observées dans les différents pays du monde sont hétérogènes, et révèlent beaucoup d'écart dans le niveau de préparation, aucun pays ne peut faire de triomphalisme, encore moins donner des leçons aux autres. Les quelques évaluations d'experts qui circulent sur l'état de préparation des pays développés ne nous paraissent pas fondées sur des analyses sérieuses et exhaustives. C'est un domaine où, de surcroît, les simulations sont hasardeuses.

Certaines questions enfin, comme par exemple la circulation des aéronefs, ne trouveront de solution que dans un cadre strictement international. A un degré moindre, le fonctionnement du service téléphonique international requiert l'intervention de l'Union internationale des télécommunications (UIT), aux recommandations de laquelle les opérateurs ont intérêt à se conformer.

1.5 TOUS LES ACTEURS DOIVENT ETRE MOBILISES.

La mission "Passage informatique à l'an 2000" a recueilli l'expérience de plusieurs grandes entreprises dont les dirigeants ont tenu à informer chacun des salariés des modalités des travaux de préparation au passage à l'an 2000. Dans ces entreprises, il a été recommandé à chacun de se sentir pleinement concerné par ces opérations complexes et multiples, qui ne sont pas du ressort exclusif des quelques spécialistes de l'entreprise. Chacun a été invité à s'impliquer "dans sa zone de visibilité", et ainsi, à participer à l'inventaire et aux solutions mises en œuvre.

Une telle recommandation est transposable à l'ensemble de la collectivité nationale. Si le problème est général et si toutes les activités sont concernées, il est de la plus grande importance de mobiliser tous les acteurs du monde de l'administration, des collectivités locales, des entreprises, des centres de recherches, des organismes techniques, des fédérations professionnelles. Ils doivent pouvoir apporter à tous ceux qui en ont besoin, l'expertise technique appropriée, l'appui à la mise en place de solutions, la diffusion en réseau des expériences et les listes de produits testés par les utilisateurs, ou par des centres de compétence.

Sur un problème d'une telle ampleur, il est souhaitable que les partenaires sociaux puissent être bien informés, et contribuent, dans un cadre de dialogue, à la mise au point, pour les personnels de tous organismes qu'ils soient de statut privé ou public, de modalités d'organisation du travail et de

conditions de mobilisation tout à fait particulières, compte tenu du caractère exceptionnel de l'événement.

1.6 LES COÛTS DE LA CORRECTION SONT CONSIDÉRABLES, BIEN QU'ENTACHÉS D'INCERTITUDE

1.6.1 - Des évaluations pouvant varier dans une fourchette assez large

Un rapport récent de l'OCDE (Le problème de l'an 2000 : incidences et actions) présente (pages 43 et 44) une série de chiffres relatifs aux coûts des modifications pour l'an 2000 des systèmes d'information exclusivement.

Les chiffres énoncés varient considérablement pour différents pays :

- de 95 à 520 milliards de \$ pour les États-Unis
- de 8,7 à 30 milliards de \$ pour le Canada
- de 4,1 à 10 milliards de \$ pour l'Australie
- de 16,7 à 51,7 milliards de \$ pour le Royaume-Uni

Pour l'ensemble du monde, les évaluations réalisées par différents cabinets d'études sont les suivantes :

- Software productivity research (SPR) : 1 600 milliards de \$ (rapport OCDE, travaux de correction et contentieux confondus)
- Software productivity research (SPR) : 700 milliards de \$ (matériels et logiciels)
- Gartner Group : de 300 à 600 milliards de \$ (rapport OCDE, réparation logicielle exclusivement)
- Input - Cap Gemini : 710 milliards de \$

Enfin, l'US Fed (rapport OCDE également) cite un chiffre de 300 milliards de \$.

Pour l'Europe, la Commission de Bruxelles évalue le coût de passage à l'an 2000 à 150 milliards de \$.

Les larges fourchettes dans lesquelles ces chiffres se situent montrent les difficultés et les limites de toute évaluation.

1.6.2 - Des évaluations plus convergentes à l'échelle de la France

Pour la France, et toujours pour les systèmes d'information exclusivement, nous disposons des évaluations de :

Cap Gemini :	(février 1997)	50 milliards de FF
--------------	----------------	--------------------

Software productivity (SPR) 102 milliards de FF
 Research :

IDC : (An 2000 + euro en 1998) 73 milliards de FF

1.6.3 - Les dépenses totales d'informatique et de télécommunications en France

Le montant total des dépenses d'informatique et de télécommunications en France pour l'année 1997 a été estimé à 346 milliards de FF. (source : Pierre Audoin Conseil)⁽⁴⁾.

Les deux tableaux ci-dessous en donnent successivement la ventilation par nature et par secteur :

Dépenses informatiques et télécommunications

1997	Dépenses par nature (milliards de Francs)	%
Personnel	108	31,2 %
Matériel	73	21,1 %
Logiciels et services	127,5	36,9 %
Divers	37,5	10,8 %
Total	346	100 %

1997	Dépenses informatiques (milliards de F)	%
Très grandes entreprises	139	40,2 %
PME/PMI (10 à 2000 emplois)	88,3	25,5 %
Très petites entreprises (TPE) 1 à 10 personne(s)	51,3	14,8 %
Divers (Associations et particuliers)	18	5,3 %
Administrations et collectivités	49,4	14,2 %
Total	346	100 %

4 Etude ILSIT 98

1.6.4 - Les coûts pour les grandes entreprises

(systèmes d'information seulement)

Selon le Club informatique des grandes entreprises françaises (CIGREF), le budget annuel informatique de ses membres s'élève à 120 milliards de francs, soit environ le tiers du budget informatique et télécommunications de la France.

Cette évaluation est concordante avec celle de Pierre Audoin Conseil (139 milliards de francs), puisque le CIGREF ne regroupe pas la totalité des entreprises prises en compte dans l'étude de ce consultant.

Le CIGREF considère que 25 % des dépenses informatiques annuelles sont consacrées sur la période 1997-1999 à la mise à niveau des systèmes d'information des grandes entreprises, soit 30 milliards de francs.

1.6.5 - Les administrations et collectivités locales

(systèmes d'information seulement)

Nous avons admis en première analyse que le pourcentage des dépenses de mise à niveau des systèmes d'information rapportées aux dépenses annuelles informatiques des administrations devait être du même ordre que pour les grandes entreprises, soit 25 %, ce qui représente pour celles-ci une dépense étalée sur les trois ans précédant l'an 2000 d'environ 12 à 13 milliards de francs, encore s'agit-il là d'une estimation minimale.

1.6.6 - Les PME/PMI

(systèmes d'information seulement)

Pour les PME/PMI, il nous a semblé que le même pourcentage de 25 % pouvait être considéré comme un minimum raisonnable.

Le coût pour les PME/PMI de 10 à 2000 emplois s'élèverait donc à environ 22 milliards de francs pour les seuls systèmes d'information.

Ce secteur rassemble environ 10 millions d'emplois.

Le coût du passage à l'an 2000 par emploi s'élèverait à un minimum de 2 000 F pour les seuls systèmes d'information.

Si l'on y ajoute les systèmes techniques qui requièrent des travaux d'inventaire et de mise à niveau sur des équipements beaucoup plus dispersés mais extrêmement critiques pour la vie de l'entreprise, puisqu'il s'agit en particulier de ses équipements de production, le coût total moyen pourrait être de l'ordre de 4 000 à 5 000 F par emploi.

1.6.7 - Les très petites entreprises

Pour les TPE/TPI, en appliquant la même hypothèse, le coût total pourrait être de l'ordre de 12 à 13 milliards de francs.

La dépense estimée pourrait s'élever à un coût de 3 500 à 4 000 F par emploi pour les seuls systèmes d'information.

Pour tous les secteurs confondus, les dépenses totales de mise à niveau des systèmes d'information pourraient donc atteindre près de 90 milliards de francs pour la France.

Quelques remarques s'imposent cependant :

– Il faut considérer cette évaluation comme un minimum. Selon toute vraisemblance, les dépenses de mise à niveau des systèmes d'information devraient être plus importantes. Le Gartner Group qui vient de réévaluer ses prévisions, considère qu'à elles seules les dépenses de l'année 1999, pour l'ensemble du monde, devraient dépasser 40 % du budget informatique mondial pour la même année.

– Le coût pour les PME/PMI, de même que pour les très petites entreprises apparaît, si on le rapporte à l'emploi, comme très élevé. Il pourrait compromettre sérieusement l'équilibre de certaines de ces entreprises.

1.7 LE PARTAGE DES RESPONSABILITES ET LA COUVERTURE DES RISQUES.

Les questions de responsabilité et de couverture des risques ne font l'objet ni d'un consensus entre les parties concernées, ni de formalisation de règles, ni d'une jurisprudence sur laquelle fonder des recommandations.

Trois situations juridiques sont concernées :

- la responsabilité commerciale des fournisseurs
- la couverture du risque par les assurés
- la responsabilité civile et pénale des intervenants et la responsabilité spécifique de l'État et des collectivités locales.

1.7.1 - La responsabilité commerciale des fournisseurs

La responsabilité commerciale des fournisseurs intervient au titre des systèmes informatiques et des systèmes techniques fournis à leurs clients et qui ne seraient pas compatibles avec le passage à l'an 2000. Les responsabilités respectives peuvent relever d'entreprises de premier niveau, concepteurs, fabricants et fournisseurs de produits ou de prestations, mais également de revendeurs. Elles sont fortement dépendantes de la nature des contrats, selon qu'il s'agit de licence d'utilisation, de vente, ou de vente avec maintenance. Si les contrats ne contiennent aucune clause de compatibilité à l'an 2000, la question se pose de la prise en charge du coût de la mise en conformité par le fournisseur ou par le client.

En principe, n'importe quel système devrait être en mesure de passer l'an 2000, puisque la prévisibilité de l'événement ne peut être mise en cause. Sur

cette base, le CIGREF et le CLUSIF⁽⁵⁾ estiment que les corrections sur les produits acquis après une certaine date, par exemple 1990, sont à la charge des fabricants. Tel n'est pas le point de vue du SYNTEC informatique, celui-ci invoque le doute qui subsiste sur l'applicabilité en la matière de la directive européenne du 25 juillet 1985 récemment rendue applicable en droit français. Sur ce point, une première décision a été rendue le 16 juin 1998 par le tribunal de commerce de Créteil rejetant la responsabilité du vendeur à propos de la vente en juillet 1991 d'un logiciel inadapté au passage à l'an 2000.

En principe, il appartient au développeur d'un progiciel, d'un logiciel ou d'un système d'exploitation, d'effectuer sa mise à niveau an 2000 sans frais. Mais si le système a été modifié en interne par le client, la responsabilité de la correction peut être transférée à celui qui a fait procéder aux modifications.

La garantie de résultat ou obligation de bonne fin est normalement fournie par le vendeur, à charge pour lui de se retourner vers le fabricant. Or souvent, le distributeur n'est pas responsable du produit et n'a pas de réel moyen d'action sur un producteur parfois situé à l'étranger et soumis à des règles différentes ou difficiles à faire appliquer. Si le client invoque la garantie contre les vices cachés il peut s'exposer à l'annulation de la vente sans recours réel pour recevoir une indemnisation des dommages subis.

La responsabilité contractuelle du fournisseur apparaît également comme délicate à mettre en œuvre au titre des travaux de correction, car les prestataires extérieurs, connaissant l'extrême difficulté de traiter de manière exhaustive toutes les dates d'un programme, n'accepteront pas de s'engager sur la livraison d'un produit garanti exempt de toute faute, avec une garantie de bonne fin.

Un critère important du partage de la responsabilité consisterait à prendre en compte le devoir de conseil de la société de service, à l'égard d'un client dont l'activité principale ne se situe pas dans le domaine informatique, et qui a donc recours à un prestataire.

Certains représentants d'entreprises consultés ont exprimé l'avis qu'il était plus important de faire valoir de bonnes relations commerciales, que de s'engager dans des contentieux longs et coûteux. Dans le cas des petites et moyennes entreprises, les différends qui pourraient survenir avec les fournisseurs risquent fort de fragiliser encore davantage celles-ci, moins bien armées que les grandes pour préserver leurs intérêts.

Certains fournisseurs estiment que des partenariats avec leurs clients, établis sur des bases contractuelles, étaient de loin les solutions les plus appropriées pour traiter le plus efficacement possible les opérations de mise à niveau.

A cet égard, la mission a constaté qu'il n'existait pas de critères simples et aisément formulables permettant d'asseoir une définition objective, sous

5 Club de la sécurité des systèmes d'information français

forme de spécifications, des conditions de compatibilité des systèmes ou des matériels.

Il reste que plusieurs industriels ont, dans le cadre de leurs travaux de mise à niveau, procédé aux constats nécessaires. Ils se réservent la possibilité de réclamer à leurs fournisseurs ou tiers des dommages et intérêts, et de porter les contentieux devant les tribunaux.

Certains pays étrangers (par exemple la Grande-Bretagne) souhaitent aller plus loin dans la démarche en proposant aux entreprises de signer une chartre contenant un engagement formel de partager les informations, d'aider les autres entreprises et de tout faire pour éviter les actions contentieuses.

La mission considère que cette voie mérite d'être explorée.

1.7.2 - La couverture du risque an 2000 par les assurances

Cette couverture des risques s'apprécie du point de vue des assurés, et de celui des assureurs.

1.7.2.1 - Les assurés

Pour les assurés, sauf cas d'exclusion figurant dans les contrats, la mise en œuvre de la garantie par les assureurs reposera sur la preuve apportée par l'assuré qu'il a fait tout son possible pour corriger les défauts et prévenir un risque identifié.

On peut craindre que malgré les efforts accomplis, de nombreux sinistres soient déclarés après le 1^{er} janvier 2000, compte tenu de l'ampleur et de la complexité des tâches de correction à accomplir.

1.7.2.2 - Les assureurs

Ceux-ci sont doublement concernés, d'une part en tant qu'utilisateurs de systèmes d'information (qui jouent un rôle central dans ce secteur d'activité), et d'autre part en tant qu'acteurs de premier plan vis-à-vis du risque encouru.

Sous cet angle, les assureurs se reconnaissent comme chargés d'accompagner la société civile dans les mutations qu'elle connaît.

Ce rôle se décline en plusieurs volets :

- avant le sinistre : analyse du risque, prévention,
- après le sinistre : conseil dans la maîtrise de la crise, assistance, indemnisation contractuelle.

S'agissant du passage à l'an 2000, les assureurs entendent jouer pleinement tous ces rôles. Ils ont engagé des études sur ce dossier début 1997, fourni à leurs adhérents des instruments de segmentation et d'analyse du portefeuille, des outils d'analyse de risques et des recommandations de souscription en mars 1998. Ils ont mis au point et diffusé à 2 500 000 exemplaires un document de prévention intitulé « Les entreprises, passerez-vous l'an 2000 ? », ainsi qu'un document plus détaillé d'information pour les intermédiaires d'assurance destinés à répondre aux questions des assurés. Un

sondage de l'IFOP de mai 1998 a été réalisé à leur initiative, afin de disposer d'une photographie objective de la situation.

Enfin, les instances professionnelles de l'assurance ont mis en chantier, le 1^{er} juillet 1998, une plate-forme de service, appelée "Coordination an 2000", pour assister sur le plan technique et juridique les gestionnaires de sinistres des sociétés adhérentes, leur offrir un réservoir supplémentaire d'experts en technologie de l'information, et faire face à un éventuel afflux de réclamations. Cette plate-forme devrait être opérationnelle au 1^{er} janvier 1999.

La mission tient à souligner le fait, relevé par de nombreux professionnels des entreprises et du secteur de l'assurance, que l'évaluation du coût des risques liés au passage à l'an 2000 reste très incertaine. Il s'agit d'une opération sans précédent, exceptionnelle par la complexité des opérations de mise à niveau à réaliser.

Mieux cerner les risques relatifs au passage à l'an 2000, notamment pour le secteur des assurances

Les assureurs considèrent que la prise en charge des réclamations, liées aux sinistres consécutifs au passage à l'an 2000, pourrait mettre en péril l'équilibre financier de certaines entreprises d'assurance. L'ampleur du risque ne pouvant être déterminée, même approximativement, les assureurs ont souhaité des mesures leur permettant de constituer en franchise d'impôts une provision exceptionnelle de caractère forfaitaire pour faire face à cet événement.

1.7.3 - La responsabilité civile et pénale des intervenants rattachés à l'État et aux collectivités locales.

La responsabilité civile et pénale peut être invoquée à l'encontre de toute entreprise et personne privée, au titre d'un dysfonctionnement dû au passage à l'an 2000 et qui provoquerait des dommages matériels et corporels.

C'est également le cas de tout acteur public, et notamment des responsables d'entreprises ou d'organismes sensibles, vis-à-vis de la sécurité des personnes.

A cet égard, il incombe aux pouvoirs publics de prendre toute disposition, dans le cadre des missions de tutelle et de sécurité qu'ils exercent, et de leur rappeler leurs responsabilités. Ces dispositions ont déjà été prises, dans le cadre du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, pour les entreprises ou organismes les plus sensibles, par l'envoi d'une lettre aux dirigeants, et sont progressivement généralisées à tous les organismes rattachés.

1.8 LES CONSEQUENCES ECONOMIQUES POSSIBLES

1.8.1 - Le point de vue des pessimistes

De nombreuses études plus ou moins pessimistes traitent des conséquences macro-économiques possibles des dysfonctionnements provoqués par le passage à l'an 2000.

Selon ces contributions, peu de secteurs seraient épargnés en raison de l'importance des opérations effectuées par les machines pour assurer la bonne marche de la vie quotidienne et de l'économie. La paralysie des grands services publics tels que l'énergie, les télécommunications, la fourniture ou le traitement de l'eau, aurait des conséquences, non seulement sur la sécurité des personnes, mais sur le fonctionnement de l'économie en général.

L'activité économique pourrait être fortement perturbée, accompagnée d'une baisse de la production, voire même de la disparitions de nombreuses entreprises.

Une paralysie, même partielle, de la circulation monétaire et fiduciaire, et en particulier des transactions bancaires, aurait des répercussions graves sur la disponibilité en moyens de paiement et donc sur la possibilité pour les entreprises d'effectuer leurs approvisionnements, et pour les particuliers de réaliser les achats de la vie courante.

Ces scénarios doivent être analysés avec intérêt, car, même s'ils peuvent être contestés, leurs hypothèses fournissent des éléments utiles au recensement des problèmes possibles.

1.8.2 - Des appréciations plus nuancées

Au catastrophisme de ceux qui prévoient des difficultés en chaîne et une récession de même ampleur que celle qui résulta du premier choc pétrolier en 1973, d'autres experts opposent une vision plus nuancée. A une stimulation de la production, à une augmentation de la demande intermédiaire, voire même à une certaine surchauffe provoquée par les efforts urgents de mise à niveau, succèderait de leur point de vue un ralentissement sensible de l'activité au premier semestre de l'an 2000.

Les exigences de compatibilité à l'an 2000 conduisent en effet beaucoup d'entreprises et d'organismes à rénover ou à remplacer des systèmes informatiques et techniques plus rapidement. De nombreux exemples ont été relevés par la mission : remplacement de vieilles applications propriétaires par des progiciels, notamment pour la paie des personnels, remplacement de systèmes de gestion technique centralisée de bâtiments (GTCB), vérification et rénovation de systèmes de secours de fourniture d'électricité, de climatisation, etc.

Il convient cependant de ne pas minimiser les risques qui concernent particulièrement les PMI. Elles constituent un tissu économique extrêmement important en terme d'activité et d'emploi. Leur fragilité, en raison de retards dus à une sous estimation du phénomène et à des moyens techniques et financiers limités, pourrait peser d'un poids très lourd dans une évolution défavorable de la situation économique globale du pays.

1.9 LA SENSIBILITE INTERNATIONALE

Le récent rapport de l'OCDE sur le passage à l'an 2000 a recensé les études existantes et établit la synthèse d'un questionnaire auquel ont répondu 26 pays membres. Il est suggéré de s'y reporter.

Grâce à des échanges d'informations utilisant la voie diplomatique, la mission a pu obtenir un certain nombre d'informations qui confirment, pour une large part, le diagnostic établi par l'OCDE.

Le degré de préparation est très hétérogène. Selon les pays, les secteurs, les régions du monde et surtout selon le niveau de développement économique, la situation est extrêmement variable. Dans certains pays en voie de développement, le secteur public est souvent sans moyens suffisants pour effectuer les travaux. D'autres pays confrontés à des situations de crise économique, éprouvent les mêmes difficultés. Certains pays plus développés affichent une demi sérénité pas toujours très convaincante, surtout pour ce qui concerne le fonctionnement des services publics.

Dans le secteur des entreprises importantes, même si la conscience du problème et les efforts accomplis sont en général nettement supérieurs, l'examen fait apparaître de grandes différences de situation selon les régions du monde. Les pays de l'OCDE sont indéniablement les plus avancés.

Dans les pays développés, la mise en conformité semble sur la bonne voie pour les secteurs financiers, bancaires, les assurances, ainsi que pour les entreprises de transport, les grandes industries et les télécommunications.

Dans les pays en voie de développement, seules les filiales de groupes internationaux affichent un bon degré de préparation.

Quels que soient les pays, l'industrie de l'eau, fourniture et épuration, est rarement mentionnée malgré son importance pour la santé publique et la vie économique.

Mais c'est dans le secteur des PME-PMI que la situation semble la plus critique, y compris dans certains pays développés. Le pourcentage est encore élevé, (20 % à 30 %), de chefs d'entreprises ou mal informés sur la réalité du phénomène. Dans les pays moins développés, ce taux peut atteindre 80 %, sans qu'il soit possible de connaître le niveau d'informatisation des entreprises. Mais on peut redouter aussi une méconnaissance générale du problème des systèmes techniques et particulièrement des automatismes de production, qui aggraverait la situation.

La même crainte peut être exprimée pour les entreprises agricoles des pays développés, qui ne sont que rarement mentionnées dans les documents d'information ou de sensibilisation, alors qu'elles utilisent de plus en plus des systèmes informatiques et des automatismes dans leurs processus de

production (arrosage, ventilation, climatisation) et de conservation (chambres froides, atmosphères contrôlées des produits agricoles).

La plupart des pays ont développé des politiques spécifiques en direction des PMI, pour les sensibiliser par des campagnes d'information (États-Unis, France, Royaume-Uni et pays du nord de l'Europe). Ils lancent aussi des actions de formation d'informaticiens, et de mise à disposition de personnels techniques (France, Canada, Royaume-Uni,...). Dans ce dernier pays, un dispositif d'aide financière aux entreprises a même été mis en place.

En définitive, l'évaluation des situations à l'étranger mérite d'être approfondie et actualisée. Les quelques chiffres dont on dispose, sont encore très incomplets.

Ainsi, le Gartner Group estimait qu'au début de 1997, 31 % des entreprises de l'ensemble mondial n'avaient encore pris aucune mesure pour le passage à l'an 2000. Si les pays de l'OCDE n'avaient en général que 3 à 12 mois de retard, précisait cet organisme, la plupart des pays en voie de développement étaient dans une situation critique, avec des retards de l'ordre de 18 à 24 mois. De son côté Cap Gemini a évalué à 14 % le nombre d'entreprises européennes et américaines qui n'auront pas terminé à temps.

II - LES TRAVAUX DE LA MISSION

2.1 LA MISSION

La constitution de cette mission s'est inscrite dans le cadre du programme d'action gouvernemental pour la société de l'information rendu public par le Premier ministre le 16 janvier 1998. Ce programme fixait plusieurs priorités pour faire entrer la France dans la société de l'information portant sur l'enseignement, la culture, les services publics, les entreprises, l'innovation et la régulation. Les opérations de passage à l'an 2000, pour difficiles et multiples qu'elles soient, ont un effet très positif sur la modernisation des systèmes, et leur aptitude à accroître la performance des acteurs industriels et publics. Dans ce document, le Gouvernement invitait les acteurs publics et privés à engager tous les travaux d'adaptation nécessaires pour faire face au passage à l'an 2000 des systèmes électroniques.

Créée le 20 février 1998, par lettre du Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et du Secrétaire d'État à l'Industrie, la mission "Passage informatique à l'an 2000" s'est mise très rapidement en place, selon un modèle d'organisation léger et flexible, en respectant une règle de non intervention dans les domaines de responsabilité des secteurs privés, mais en privilégiant un mode de dialogue et d'échanges de vue actifs avec les principaux acteurs déjà fortement impliqués dans la question du passage à l'an 2000.

Elle ne partait pas de zéro, car de nombreux travaux d'investigation, des études et des analyses de situation, avaient été menés depuis trois ans à la Direction générale des stratégies industrielles. Elle a pu ainsi bénéficier de tout cet acquis, et d'une base documentaire importante qui avait été rassemblée sur l'ensemble du sujet, notamment sur les opérations menées et les études réalisées dans les principaux pays. Par ailleurs, le passage à l'euro au 1^{er} janvier 1999 a permis une modernisation informatique à grande échelle, ainsi que, dans de nombreuses organisations, la constitution d'équipes aptes à faire face à tous les problèmes d'adaptation, à la monnaie unique et à l'an 2000.

Dès sa création, la mission a pu bénéficier aussi de toute la documentation et des outils méthodologiques qui avaient été réunis depuis plusieurs années

par le Club informatique des grandes entreprises françaises, le CIGREF, et par le SYNTEC informatique.

Ces deux organismes ont d'ailleurs joué un rôle tout à fait décisif dans la sensibilisation des acteurs français, qu'il s'agisse des pouvoirs publics, des entreprises et des administrations.

Nombre d'entreprises informatiques ou de services, de même que plusieurs entreprises industrielles très largement avancées dans le processus de mise à niveau, ont également apporté à la mission leurs compétences et leur savoir-faire, pour l'aider à bien cerner un problème complexe, multiple, et loin d'être limité aux seuls aspects informatiques.

Est-il besoin de souligner que beaucoup d'entreprises, d'administrations et d'organismes publics, n'avaient pas attendu que la mission soit créée pour lancer les programmes nécessaires pour passer l'an 2000.

Le terrain était donc très bien préparé. Les objectifs majeurs de la mission, rappelons-les, étaient de contribuer à mobiliser plus rapidement encore la communauté nationale, d'apprécier les risques encourus par la France, de tenter d'en identifier la nature et l'origine, de faire enfin les recommandations appropriées aux pouvoirs publics et de contribuer aux solutions que les acteurs privés et publics avaient à mettre en œuvre pour relever ces défis.

2.2. UN LONG TRAVAIL D'APPROFONDISSEMENT

2.2.1 - Des relations de travail permanentes avec les organismes de tutelle et les organismes professionnels

Outre les relations de travail déjà citées, la mission a établi des relations avec la plupart des grands organismes français concernés par le problème : le CNPF^(6,) la CGPME, l'ACFCI (Association des Chambres françaises de Commerce et d'Industrie), qui fédère l'action des Chambres régionales et locales, l'APCM (Assemblée permanente des Chambres de Métiers) qui joue le même rôle à l'égard des Chambres de Métiers responsables du secteur de l'artisanat. De surcroît, des réunions de travail sur le terrain ont eu lieu avec les dirigeants de plusieurs Chambres de Commerce et d'Industrie.

Des entretiens approfondis se sont déroulés de mars à septembre avec les autres organisations professionnelles spécialisées : le SFIB (Syndicat de l'industrie des technologies de l'information), la Fédération nationale du bâtiment, la Fédération des industries électriques, électroniques et de communication. Une réunion de travail a eu lieu avec des représentants de l'Ordre des Experts Comptables.

6 Le MEDEF aujourd'hui

2.2.2 - Des réunions bilatérales avec les dirigeants des principales entreprises françaises

La mission a tenu des réunions de travail avec les représentants de nombreuses grandes entreprises pour faire le point, avec leur accord, sur leur niveau de préparation et pour tenir compte de leur appréciation sur les difficultés rencontrées et sur les solutions retenues. Ces rencontres ont été préparées et organisées sur la base d'un questionnaire, et, d'un commun accord, placées sous le signe de la confidentialité.

Il était important que les grandes entreprises sensibles, c'est-à-dire celles dont on peut craindre que leur défaillance entraîne des risques majeurs pour la sécurité des personnes et pour le fonctionnement normal de l'économie, soient suivies avec beaucoup de soin. Toutes les entreprises contactées se sont prêtées sans aucune réticence à un examen en commun des risques, qui avaient déjà été identifiés très largement.

2.2.3 - Le secteur bancaire et financier

Dans le même temps, des contacts étaient établis avec la plupart des grands organismes de tutelle du secteur bancaire et financier, notamment la Banque de France et la Commission des Opérations de Bourse. Des réunions de suivi mensuelles ont été organisées avec la Direction du Trésor. La mission a tenu plusieurs réunions de travail avec la Fédération française des sociétés d'assurance, et avec l'Assemblée plénière des sociétés d'assurance dommage (APSAD). Elle a établi des contacts étroits avec l'AFECEI (Association française des établissements de crédit et des entreprises d'investissement), et a bénéficié de ses conseils et du résultat de ses travaux.

Il était indispensable que, pour chacun des acteurs, les opérations de passage à l'euro et de passage à l'an 2000, soient traitées dans un cadre cohérent. C'est la raison pour laquelle la mission s'est rapprochée aussitôt de la mission de préparation des administrations publiques à l'euro (Mission Marchat) avec laquelle elle a établi des relations très étroites. Dès le mois d'avril, des représentants de la mission assistaient aux réunions mensuelles du groupe interministériel de passage à l'euro, réunissant tous les responsables euro et les responsables informatiques des administrations.

2.2.4 - La mise en place d'un suivi des travaux des administrations et des organismes placés sous leur tutelle

Il était clair que la mission devait, sans attendre, disposer d'une vision claire de l'état d'avancement et des problèmes rencontrés par le secteur public et les administrations.

Les premiers contacts ont été établis dans le cadre du groupe interministériel euro. Celui-ci constitue une structure particulièrement appropriée puisqu'il avait mis en place dès le début de 1998 un système de suivi des opérations de passage à l'euro, dont le cadre pouvait être utilisé pour les opérations de passage à l'an 2000 des systèmes d'information.

Dès le mois de juin, ce système de suivi a été étendu à toutes les opérations de passage à l'an 2000. La mission a adressé à toutes les administrations un questionnaire permettant d'apprécier l'état d'avancement des travaux de mise à niveau pour l'an 2000, non seulement pour les systèmes d'information, mais aussi pour les systèmes techniques. Il a été demandé aux administrations de hiérarchiser leurs priorités, et d'indiquer la nature des problèmes qu'elles pouvaient rencontrer pour mener à bien les opérations de passage à l'an 2000. Différents problèmes touchant au délai et aux procédures de passation des marchés ont été identifiés, et le Secrétariat général de la Commission centrale des marchés a été saisi. Il était souhaitable en effet de rendre moins longs les délais d'approbation des marchés publics touchant aux opérations de passage à l'an 2000, et de résoudre certaines difficultés relatives à l'application, par les fournisseurs, de la clause d'obligation de bonne fin.

Parallèlement des contacts bilatéraux ont été établis avec les représentants de certains ministères, Défense, Économie, Finances et Industrie, Justice, Intérieur, Emploi et Solidarité pour renforcer la mobilisation de ces administrations.

Le secteur hospitalier a notamment fait l'objet d'une réunion associant la Direction des Hôpitaux et les responsables des principaux CHU.

2.2.5 - Une appréciation plus fine de la fragilité des petites et moyennes entreprises

2.2.5.1 - La démarche suivie

Dès le commencement des travaux de la mission, le secteur des PME/PMI, du Commerce et de l'Artisanat a été identifié comme un secteur particulièrement vulnérable. La même situation était d'ailleurs constatée dans la plupart des pays de niveau économique comparable à celui de la France.

Aussi était-il nécessaire que la mission puisse, par les canaux les plus divers, disposer d'informations sur l'exacte situation de ce secteur.

Compte tenu de la multiplicité des types d'activité, des différences de taille des entreprises, il n'a pas été facile d'établir un diagnostic approfondi. Les membres de la mission ont rencontré de manière formelle ou informelle des dirigeants de PMI, et ont pu bénéficier d'informations à partir d'entretiens téléphoniques et en provenance des différents relais que constituaient les organismes professionnels, les représentants des directions régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, ainsi que les représentants des assureurs et des grandes entreprises ayant comme fournisseurs des entreprises petites ou moyennes.

Ces différents contacts ont corroboré le diagnostic résultant d'un sondage effectué par l'Institut IPSOS en avril à la demande de l'Assemblée plénière des sociétés d'assurance dommage dont on rappelle les résultats :

- 29 % des entreprises de 10 à 250 salariés se disent assez mal informées ou très mal informées. Mais ce pourcentage s'élève à 34 % pour les entreprises de 10 à 20 salariés.
- 44 % des entreprises considèrent que le passage à l'an 2000 n'est pas un enjeu important pour l'entreprise.
- 68 % pensent que leur entreprise ne sera probablement pas affectée par les conséquences du passage à l'an 2000. Parmi elles, 57 % se sont préparées, mais 39 % pensent que le problème est exagéré.
- 36 % n'ont pas contacté leur fournisseur, 47 % n'ont pas fait l'inventaire des dispositifs, 44 % n'ont pas engagé de tests pour connaître la capacité des matériels à passer l'an 2000
- 30 % pensent que l'État doit intervenir pour limiter les conséquences liées au passage à l'an 2000
- 43 % demandent que les pouvoirs publics informent sur les risques, 34 % souhaitent la mise en place d'un service d'information sur les solutions techniques, et 16 % demandent une aide financière, pourcentage qui monte à près de 20 % pour les entreprises entre 20 et 100 salariés.

2.2.5.2 - L'identification des problèmes relatifs aux PME/PMI

Les systèmes d'information

Les opérations de mise à niveau des systèmes d'information des PMI sont d'inégale ampleur selon les cas.

S'il s'agit de progiciels déjà installés et traitant les principales fonctions de gestion (comptabilité, stocks, facturation, paie, etc.) et de bureautique (traitement de textes, tableur, etc.), les coûts de mise à niveau sont relativement limités et des versions compatibles à l'an 2000 sont ou devraient être prochainement proposées par les éditeurs. Une mise à disposition tardive de ces versions pourrait cependant rendre les opérations difficiles à réaliser dans le temps imparti, compte tenu de la situation de pénurie des ressources humaines qui devrait s'aggraver au fil du temps.

Pour ce qui concerne les applications développées sur mesure, le plus souvent par des prestataires locaux, des frais d'adaptation nettement plus élevés sont à prévoir car il faut, soit mettre les applications à niveau, ce qui exige de faire appel à des ressources humaines rares et coûteuses, soit, si cela est possible, les remplacer par des progiciels dont l'installation peut se révéler longue et onéreuse.

Enfin, les opérations de mise à niveau portent aussi sur l'environnement matériel et logiciel de base sur lequel reposent ces applications. La mise en œuvre des applications rénovées ou des progiciels peut entraîner des modifications substantielles des configurations des matériels existants, voire leur remplacement.

Les systèmes techniques

S'agissant des systèmes techniques comportant de l'électronique embarquée (systèmes de production, de fourniture de fluides, bâtiments et systèmes de sécurité), l'inventaire des systèmes incompatibles et les opérations de maintenance à réaliser sont encore plus délicats à entreprendre. Les PME/PMI doivent la plupart du temps s'adresser à des industriels ou à des installateurs qui ne maîtrisent pas toujours totalement la partie électronique de ces équipements. De surcroît, les opérations de mise à niveau peuvent être difficiles à réaliser, notamment pour ce qui concerne les phases de tests, voire impossibles, situation qui exige alors le renouvellement des matériels avec toutes ses conséquences financières.

Il est donc essentiel que les entreprises insuffisamment sensibilisées à ces aspects soient rapidement incitées à agir sous peine d'avoir à faire face à des contraintes de mise en conformité d'autant plus coûteuses et difficiles à résoudre que l'échéance se rapproche. Une entreprise dont les équipements ne seraient pas prêts pour l'an 2000 pourrait être menacée dans son existence même. En cas de préjudice causé à des tiers, la responsabilité civile et pénale de ses dirigeants pourrait être également engagée.

2.3. LES PREMIERES MESURES PRISES

Tout au long de ses travaux, le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie a été informé des résultats des investigations de la mission. Un certain nombre de décisions ont donc été annoncées au mois de mai 1998 par le secrétaire d'État à l'Industrie.

2.3.1 - Un document établissant la liste de 10 actions prioritaires

La première difficulté recensée touchait à l'information des acteurs qui n'étaient pas suffisamment avertis des risques du passage à l'an 2000. Il était donc nécessaire d'insister sur les premières actions à mener et de les formuler en termes simples.

Dès le début du mois de mai 1998, un premier document résumant les 10 actions prioritaires à engager a été édité et très largement diffusé. La simplicité du message et l'urgence devaient prendre le pas sur la réalisation de documents ou d'aides techniques élaborés.

Il était important que le chef d'entreprise ou le responsable d'administration insuffisamment sensibilisé sache qu'il lui fallait lancer sans tarder un inventaire de tous les équipements ou logiciels à risques, qu'il s'agisse de systèmes d'information ou de systèmes techniques. Il fallait aussi que sans tarder, les responsables saisissent tous les fournisseurs concernés et s'enquière auprès d'eux, par écrit, de la compatibilité de ces systèmes au passage à l'an 2000. Une liste des systèmes sensibles a été également diffusée pour faciliter cet inventaire.

Dans un premier temps, la liste des actions prioritaires était "à spectre large", c'est-à-dire visait toutes les catégories d'acteurs, entreprises ou administrations.

Dans un deuxième temps, une liste d'actions "à spectre plus étroit" a été élaborée pour traiter plus particulièrement les petites et moyennes entreprises.

2.3.2 - Le lancement d'un premier publipostage à destination des PME/PMI

Un publipostage de 800 000 lettres a été adressé à la mi-juillet par le Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, le Secrétaire d'État à l'Industrie et le Secrétaire d'État aux Petites et Moyennes Entreprises, au Commerce et à l'Artisanat, à toutes les sociétés de moins de 200 personnes.

Cette lettre soulignait les enjeux du passage informatique à l'an 2000 et était accompagnée d'une fiche d'un format pratique à manipuler comprenant les dix actions à mettre en œuvre pour préparer l'an 2000 ainsi que d'une liste des systèmes informatiques et techniques sensibles. Elle orientait les entreprises vers les services régionaux du Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et vers les Chambres de Commerce, d'Industrie et de Métiers pour obtenir des conseils supplémentaires.

2.3.3 - La sensibilisation des directions régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)

Dans le même temps, les directions régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, (les DRIRE), ont été sensibilisées sur les problèmes posés par le passage à l'an 2000, et notamment sur leurs conséquences pour le monde de la petite et moyenne entreprise. Les DRIRE, du fait de leur implantation régionale et de leur plus grande proximité des PMI, ont contribué à accroître la sensibilisation engagée par le publipostage. L'action des DRIRE doit être amplifiée à l'occasion des nombreuses missions courantes qu'elles assurent auprès des entreprises, pour le contrôle de leur sécurité, ou au titre du développement industriel.

2.3.4 - Le rôle des chambres de commerce et d'industrie et des chambres de métiers

Ces dernières ont été évidemment destinataires de la lettre et de la fiche méthodologique qui l'accompagnait. Elles ont été invitées à reproduire et à diffuser encore plus largement ces documents dans le cadre de leurs actions propres. A plusieurs reprises, la mission a participé à des réunions que certaines d'entre elles ont organisées au profit des entreprises de leur circonscription pour accroître la prise de conscience des dirigeants. Chacune des chambres de commerce et d'industrie a d'autre part été invitée par l'assemblée des chambres françaises de commerce et d'industrie (ACFCI) à désigner un responsable pour le passage à l'an 2000.

2.4. L'OUVERTURE DU SITE WEB : www.urgence2000.gouv.fr

Dès le mois de juillet, un site web a été ouvert au titre de la mission an 2000, sous l'adresse :

www.urgence2000.gouv.fr

Ce site a surtout été conçu pour les dirigeants d'entreprises et les responsables de l'administration. Il vise à fournir une information aussi pertinente que possible sur les différents aspects du passage à l'an 2000, à savoir :

- la description des problèmes techniques,
- les 10 actions à entreprendre,
- la liste des systèmes sensibles, équipements, logiciels et appareils divers,
- la liste des principaux sites web consacrés au passage à l'an 2000, tant francophones qu'anglophones,
- la description des opérations déjà lancées pour la formation à l'informatique des jeunes ingénieurs ou techniciens pour faire face à la pénurie de ressources dans le secteur (projet FIDJIT),
- une liste d'organismes officiels utiles, avec leurs adresses électroniques,
- la présentation et le rôle de la mission "Passage informatique à l'an 2000",
- des témoignages d'entreprises ayant réalisé avec succès les travaux de correction.

Le contenu du site est progressivement enrichi au fur et à mesure que les nécessités se font sentir.

Ce site web enregistre une fréquentation croissante depuis son ouverture (plus de 35 000 connexions par mois aujourd'hui).

Ce site a vocation à mailler les différents sites publics et professionnels qui offrent des informations utiles.

2.5. LES PROPOSITIONS DE RENFORCEMENT DU DISPOSITIF DE SUIVI DES ADMINISTRATIONS

Pour donner davantage d'ampleur aux moyens engagés, et répondre aux besoins d'une plus large information sur l'état de préparation du secteur public, la mission a proposé qu'une circulaire interministérielle organise le renforcement de la structure de coordination et le dispositif de suivi. Il était nécessaire d'augmenter "la mise sous tension" des administrations.

Il fallait notamment généraliser dans tous les ministères la désignation d'un haut-fonctionnaire chargé de coordonner la mise en œuvre des travaux et d'assurer leur supervision.

Le Premier ministre a donc adressé à tous les membres du Gouvernement et aux Préfets une circulaire publiée le 6 novembre 1998 qui rappelle l'importance de l'enjeu, souligne les priorités et précise les conditions de renforcement du dispositif public.

La circulaire souligne que chaque ministre est responsable du bon déroulement du passage à l'an 2000 de son administration et doit veiller attentivement à la bonne exécution des travaux, et prendre, le cas échéant, toute mesure de renforcement nécessaire. La période allant de décembre 1998 à décembre 1999 est plus critique encore vis-à-vis du succès des opérations de passage.

Des plans de préparation ministériels doivent être élaborés avant la fin de l'année 1998 et traduire les priorités des travaux actuellement poursuivis et les échéanciers de mise en œuvre. Les plans de sauvegarde nécessaires pour répondre aux éventuelles perturbations susceptibles de mettre en cause la sécurité des personnes ou d'affecter le fonctionnement des services publics essentiels, devront être communiqués avant la fin de février 1999 à chaque ministre. Ces plans seront examinés par le groupe interministériel de passage à l'an 2000. Les hauts-fonctionnaires "an 2000" désignés par les ministres feront rapport mensuellement au sein de ce groupe de travail de l'état d'avancement des travaux, des étapes franchies et des difficultés rencontrées le cas échéant.

Dans cette circulaire le Premier ministre a également demandé aux préfets d'assurer des actions de sensibilisation et d'élaborer des plans de sauvegarde locaux.

Enfin, le Secrétariat général à la Défense nationale conduira en liaison avec le groupe interministériel de passage à l'an 2000, les travaux spécifiques sur les problèmes touchant à la sécurité collective, la continuité de l'action régalienne de l'état, la défense et les communications gouvernementales.

Ce dispositif manifeste clairement la volonté des pouvoirs publics de participer sans restriction à l'effort collectif, car la démarche du Gouvernement doit être exemplaire.

2.6. LES IMPERATIFS DE FORMATION ACCELEREE DES INFORMATIENS

Dès le début de ses travaux, la mission a été informée par le SYNTEC-Informatique, de même que par le CIGREF et par les organismes professionnels, de l'impérieuse nécessité d'augmenter rapidement les capacités des filières de formation des informaticiens et des spécialistes des technologies de l'information.

Les travaux de passage à l'an 2000 et de passage à l'Euro mobilisent en effet une part importante des équipes d'informaticiens des entreprises, des administrations et des sociétés de services.

Pour faire face aux nouveaux besoins engendrés par le déploiement des nouvelles technologies de l'information, il était de faciliter la croissance des équipes ainsi mobilisées.

Jusqu'à présent, les filières de formation, toutes confondues (BTS, IUT, Licence, Maîtrise, Miage, IUP, DEA, DESS, Doctorat, Ingénieurs, les formations consulaires, et l'AFPA,...) mettaient sur le marché du travail entre 16 000 et 18 000 informaticiens. Elles délivraient de l'ordre de 24 000 à 25 000 diplômes annuels, certains des diplômés poursuivant leurs études avant de trouver un emploi.

Malgré ces flux, et compte tenu d'une conjoncture très bien orientée, la pénurie de spécialistes en informatique et en technologies de l'information a été évaluée à ce jour à environ 10 000 spécialistes.

Pour faire face à cette pénurie, les professionnels de l'informatique (CIGREF, FIEEC, SFIB, SYNTEC-INFORMATIQUE, UIMM), ont conçu l'opération FIDJIT (Formation à l'Informatique Des Jeunes Ingénieurs et Techniciens). Le Secrétariat d'État à l'Industrie a apporté un soutien financier substantiel à cette opération, et anime un comité de pilotage qui rassemble l'Agence Nationale pour l'Emploi (ANPE), l'Association pour l'Emploi des Cadres (APEC), l'Association pour Faciliter l'Insertion professionnelle des Jeunes diplômés (AFIJ), le Fonds d'Assurance Formation, Ingénierie, Etudes et Conseil (FAFIEC), des écoles et des universités, ainsi que des représentants des directions compétentes de plusieurs des ministères notamment l'Education Nationale, l'Emploi et la Solidarité, la Défense Nationale.

Le but de l'opération est de donner, dans un premier temps, à 2 500 jeunes diplômés des filières scientifique, technologique, mathématique, voire financière et de gestion, une formation accélérée à l'informatique de l'ordre

de 400 à 600 heures, pour occuper des emplois de techniciens, d'ingénieurs d'études et de développement, ainsi que de spécialistes de télécommunication.

2.7. LES IMPLICATIONS DE LA COOPERATION ET DE L'INFORMATION SUR LE PLAN INTERNATIONAL

Si le problème du passage à l'an 2000 nécessite une mobilisation de tous les acteurs sur le plan national, il dépasse très largement les frontières en raison des relations étroites entre les systèmes d'information des différents pays, et de la forte interdépendance des acteurs économiques et publics appartenant à différents États.

Ces difficultés sont réelles, autant pour les grands services internationaux ou transfrontières, telles que les télécommunications, l'énergie, les transports, les flux financiers que pour toutes les entreprises industrielles multinationales ou nationales qui échangent des produits dans le monde entier.

Les pouvoirs publics nationaux et les organisations internationales sont très sensibilisés à ce problème, et demandent, non seulement une information réciproque sur les situations nationales et les travaux réalisés, mais interviennent aussi auprès de la plupart des organismes spécialisés par les activités trans-frontières.

2.7.1 - Communication bilatérale avec les différents pays

Par le canal du Ministère des Affaires Etrangères, les ambassades de France ont été invitées à faire connaître à tous les pays la situation française et les mesures mises en œuvre. A l'inverse, les autorités de chaque pays ont été invitées à communiquer par le quai d'Orsay les informations de même nature. Cet échange étendu d'informations a permis de disposer d'un panorama assez complet de la situation mondiale, en particulier pour ce qui concerne les pays les moins développés. Les pays développés procèdent à cet exercice dans le cadre des organisations multilatérales.

Cependant, en l'absence d'une communication institutionnelle régulière et organisée de tous les acteurs publics et privés, la mission a relevé le fait que la situation de la France reste encore insuffisamment connue à l'étranger.

Un renforcement de la communication dans ce domaine est maintenant devenu indispensable.

2.7.2 - La communication multilatérale

2.7.2.1 - Les travaux du G8

Le G8 du mois de mai a mis le problème du passage à l'an 2000 à l'ordre du jour de ses travaux. Une déclaration des chefs d'État et de gouvernement a appelé à des actions urgentes d'échanges d'informations en liaison avec les entreprises.

Un réseau de coordinateurs nationaux an 2000 a été mis en place. La première réunion, à laquelle a participé un membre de la mission, s'est tenue à Londres le 23 juin dernier. Elle a permis de faire un premier tour d'horizon et d'évoquer le problème sensible des pays en voie de développement. Une seconde réunion a eu lieu à Londres les 15 et 16 octobre. Elle a été l'occasion pour les pays participants de traiter de manière concertée le problème de l'information des organisations internationales. La mission a pu informer très largement nos partenaires sur les actions nouvelles mises en œuvre en France.

2.7.2.2 - Le rôle de l'OCDE

Au cours de la réunion ministérielle de l'OCDE qui s'est tenue en avril dernier, les ministres ont demandé à l'OCDE de participer à la promotion de la sensibilisation à l'an 2000 et de réaliser une étude sur l'impact économique. Deux rapports ont été présentés à la réunion ministérielle d'Ottawa du 7 au 9 octobre. Le comité de la gestion publique (PUMA), et le Comité de l'Industrie ont réalisé, sur la base de questionnaires transmis aux différents gouvernements, deux rapports complémentaires, l'un traitant spécifiquement du problème de l'an 2000, le second consacré au commerce électronique et au passage informatique à l'an 2000 des petites et moyennes entreprises.

2.7.2.3 - L'action de la Commission européenne

Le 25 février 1998, la Commission européenne a adopté la communication de M. Bangemann sur le problème informatique de l'an 2000. Celle-ci prévoit que les États membres procéderont à des échanges d'information. La Commission rendra compte au Conseil des résultats de ces travaux, notamment sur le degré de sensibilisation des États membres, leur état de préparation et l'examen des problèmes liés aux infrastructures trans-frontières.

Une première réunion de travail s'était tenue le 1^{er} décembre 1997. Une deuxième réunion a lieu à Bruxelles le 30 mars, à laquelle a participé un représentant de la mission. Sur la base des premières informations transmises au mois de mai par les participants des différents pays, la Commission a établi un rapport qui doit être transmis prochainement au Collège des Commissaires. Une troisième réunion de travail s'est tenue les 22 et 23 septembre. Parmi les sujets évoqués, la Commission a insisté sur la

préparation de plans d'urgence pour tous les secteurs sensibles, en particulier pour les télécommunications, l'énergie, l'eau, le secteur de la santé.

2.7.2.4 - Les autres organismes

D'autres organismes spécialisés dans les activités trans-frontières sont également très actifs sur le sujet du passage à l'an 2000.

– L'Union internationale des télécommunications (UIT), qui coordonne les travaux dans le domaine des télécommunications et fait procéder à des tests internationaux, en prenant notamment en compte les problèmes posés par les décalages horaires.

– L'Union pour la coordination de la production et du transport de l'électricité (UCPTE) dans le domaine de l'énergie, dont le rôle devrait être accru pour ce qui concerne les activités trans-frontières.

– L'IATA pour le transport aérien et la surveillance des aéroports.

– EUROCONTROL qui coordonne le contrôle de la circulation aérienne.

– Le Comité de Bâle qui rassemble des représentants des secteurs de la banque et de l'assurance appartenant à différents États dans le cadre du Joint Year 2000 Council.

III - DIAGNOSTIC ET PROPOSITIONS

3.1. LE DIAGNOSTIC

A l'issue des huit premiers mois d'activité la mission a pu apprécier, pour chacun des grands domaines, l'état d'avancement des programmes de mise à niveau des systèmes d'information et des systèmes techniques.

Il ressort de l'ensemble des investigations de la mission deux conclusions majeures. Un certain nombre d'entreprises et d'administrations ont engagé des travaux d'adaptation très étendus qui n'ont pas fait l'objet d'une communication forte mais qui constituent une bonne préparation à l'échéance. En revanche la situation des PME-PMI mérite une attention toute particulière qui justifie un effort soutenu de sensibilisation.

D'une manière générale, une mobilisation collective apparaît nécessaire dans les 400 prochains jours.

3.1.1 - Les grandes entreprises industrielles

Les échanges de vue avec de nombreux dirigeants des grandes entreprises industrielles françaises, notamment avec les responsables du passage à l'an 2000, ont permis à la mission de confirmer la validité des premières évaluations de juin 1998, qui résultaient des premières réunions de travail avec le CIGREF.

Les entreprises rencontrées appartiennent à presque tous les secteurs de l'économie : énergie, télécommunications, transports, pétrole et matières premières, matériaux et chimie, industrie de défense, de l'informatique et de l'électronique, de l'automobile, du bâtiment, de l'édition et de la télévision, grand commerce et distribution.

3.1.1.1 - Les entreprises françaises ont été sensibilisées très tôt au problème du passage à l'an 2000

Le rôle du CIGREF

La sensibilisation des grands acteurs français a été réalisée très tôt en effet. Dès 1995, le CIGREF, qui réunit les directeurs informatiques de 86 grandes entreprises ou grands organismes, a conduit une réflexion de fond à base d'échanges et de travail en commun parmi ses membres sur le problème du passage à l'an 2000.

Ainsi de 1996 à 1998, plus de 26 groupes de travail (plate-forme de tests, contrôle de trajectoire, préparation du jour J, etc.) ont été constitués et se

sont régulièrement réunis. Plus de 600 personnes y ont coopéré très activement. Un premier rapport publié largement en septembre 1997 a couvert les problèmes d'analyse d'impact et de modalités de correction. Un second rapport en septembre 1998 a traité du contrôle de trajectoire, de l'analyse des risques et des préparatifs ultimes.

Les directeurs des systèmes d'information membres du CIGREF se sont réunis régulièrement pour échanger les informations et effectuer le contrôle d'avancement de l'ensemble du projet.

Les membres du CIGREF ont considéré que le passage à l'an 2000 constituait un véritable enjeu d'entreprise, touchant non seulement l'informatique de gestion mais aussi les communications, les services généraux, l'informatique industrielle et scientifique, et de façon plus générale et systématique, l'ensemble des relations de l'entreprise avec les tiers, dans une économie devenue globale et mondiale.

Une information large et modulée

Dès 1995, le CIGREF avait également diffusé auprès de ses membres les premières informations nécessaires sur les risques encourus lors du passage à l'an 2000. Un comité de pilotage "an 2000" avait été créé dès septembre 95.

Le CIGREF a choisi de traiter tous les aspects du problème - systèmes d'information et systèmes techniques - de manière mutualisée, tout en communiquant largement les résultats de ses travaux au-delà de ses seuls adhérents.

Les membres du CIGREF ont largement bénéficié de cette mise en commun pour traiter leurs propres problèmes dans les meilleures conditions. Ils ont pu profiter d'interventions directes leur permettant de mobiliser au mieux les équipes, d'informer leur direction générale sur l'évolution de la situation globale, et d'apporter des témoignages extérieurs enrichissant la compétence interne de leur entreprise.

Le CIGREF a également préparé une série de supports audiovisuels permettant à ses membres, ainsi qu'à d'autres acteurs, de disposer de guides méthodologiques et de conseils de nature à favoriser la mobilisation.

Il avait déjà ouvert en 1994 un système de messagerie-forum, baptisé CIGROUP, réservé aux membres et accessible par mot de passe, qu'il a adapté en juin 1996 pour traiter les problèmes de l'an 2000.

En décembre 1995, il a également ouvert un site web accessible à tous les publics. Ce site a été documenté sur le passage à l'an 2000 à partir de novembre 1997.

Le rôle tenu par le CIGREF a été absolument décisif pour que les grandes entreprises mettent en œuvre, en temps voulu, les programmes de mise à niveau, non seulement de leur système informatique, mais beaucoup plus largement de tous les systèmes techniques pouvant générer des difficultés.

3.1.1.2 - L'effet euro

L'annonce du passage à la monnaie unique et les premières annonces sur la mise en place d'un dispositif de passage à l'euro ont eu d'autre part un effet non moins important sur la mise en situation des grands acteurs industriels vis-à-vis du passage à l'an 2000.

La création, par décision du Conseil des Ministres du 31 janvier 1996, de la mission interministérielle de préparation des administrations publiques au passage à l'euro (Mission Marchat) a fortement contribué à établir la conviction des principaux décideurs bancaires et industriels que le passage à l'euro était irréversible.

Dès lors la dynamique de l'euro était lancée. La création du groupe Simon-Creyssel associant le CNPF au projet euro, et celle du Conseil de l'euro en décembre 1996, balayaient les dernières hésitations.

Sans attendre, les directeurs informatiques des grands groupes avaient lancé les plans de mise à jour et de modernisation de leurs systèmes et de leurs applications sous la double obligation de passer à l'an 2000 et à l'euro, l'entrelacement des opérations étant variable selon la nature des activités et des types de traitement.

Pour les grandes entreprises industrielles, la date du 1^{er} janvier 1999 était impérative pour les traitements de leurs applications financières. Mais beaucoup de grandes entreprises ont choisi d'accélérer le mouvement de passage à l'euro pour les opérations de gestion, les traitements commerciaux et comptables notamment, si bien que pour ces applications sensibles, les opérations de mise à niveau ont dû, elles aussi, être organisées selon une vision d'ensemble.

En bref, le passage à l'euro a été un facteur particulièrement favorable au lancement précoce des opérations de passage à l'an 2000 pour une majorité de grandes entreprises.

3.1.1.3 - La diversité des opérations nécessaires

Les systèmes d'information

Les progiciels et les plates-formes :

Dans les grandes entreprises, un pourcentage notable des applications informatiques a été, au cours des dernières années, progicielisé. Le taux de progicielisation des grandes entreprises françaises est vraisemblablement le même que celui des entreprises de même type à l'étranger, notamment en Europe. Plus élevé dans les entreprises industrielles, très élevé dans les filiales de celles-ci, moins élevé dans le secteur des banques, des assurances et de la distribution.

Des avis recueillis au cours des interviews, et malgré des retards importants constatés du côté de certains fournisseurs de plates-formes ou de progiciels, une grande partie des systèmes progicielisés devrait être compatible à l'an 2000 bien avant l'heure. Sur ce plan, toutes les industries de l'ensemble

européano-américain sont logées à la même enseigne. Le même progiciel de paie, de gestion comptable ou de facturation vaut aux Pays-Bas comme aux États-Unis, en Italie comme au Royaume-Uni, en Allemagne comme en France.

Les applications développées en interne ou sous-traitées :

Beaucoup plus complexes ont été les opérations de mise à niveau des applications développées en interne ou sous-traitées.

La prise de conscience précoce de la nécessité de les adapter à l'an 2000 a également été la conséquence de l'effet euro.

Il reste que la lourdeur des applications, leur complexité, les liens entre applications différentes posaient dès le début un problème d'une ampleur jamais égalée.

Au travers des interviews réalisées avec un certain nombre de grandes entreprises, la mission a pu constater que l'essentiel des programmes de mise à niveau était déjà largement avancé. Dans une majorité de grandes entreprises, la phase des derniers tests était sur le point d'être engagée, et devrait se terminer logiquement au printemps 1999.

Les mêmes grandes entreprises restaient toutefois très préoccupées par des retards sur la mise en conformité à l'an 2000 des plates-formes, problème qui mobilise toute leur vigilance et qui ne vise pas que la France, puisque toutes ces plates-formes sont le plus souvent les mêmes pour les utilisateurs mondiaux.

La mission s'est interrogée aussi sur la faible augmentation apparente des travaux sous-traités par les grandes entreprises. Selon les secteurs, les taux de sous-traitance des grandes entreprises varient de 10 % à 60 %. En première analyse, il semble que les directions informatiques aient recentré leurs équipes internes en priorité sur les travaux de mise en conformité à l'an 2000 et à l'euro de leurs applications prioritaires.

Les systèmes techniques

Ceux-ci sont d'une très grande diversité selon la nature des activités industrielles. D'une manière générale, l'organisation de la conduite des travaux de mise à niveau est différente selon la structure de l'entreprise, le nombre de ses filiales et la diversité des activités. La conduite des opérations est d'autant plus centralisée que le produit est unique.

La plus grande partie des grandes entreprises a bien entendu lancé toutes les initiatives d'inventaire, de repérage des équipements sensibles, et de saisine des fournisseurs dès 1996. La mission a pu observer que la plus grande attention a été, comme il est naturel, accordée aux installations sécuritaires et aux systèmes qui pouvaient, par leur dysfonctionnement, mettre en péril la marche normale de l'entreprise (gestion de production assistée par ordinateur, systèmes de pilotage de processus industriel, juste à temps, approvisionnements, équipements automatisés...).

La sécurisation des fournitures

Dans le même temps qu'elles assuraient ces travaux importants pour préparer le passage à l'an 2000, un nombre important de grandes entreprises se sont employées à gérer le suivi an 2000 de leurs produits, à assurer les mises à niveau nécessaires, pour tous ceux qui contiennent des éléments sensibles, de manière à assurer la continuité de leur service vis-à-vis de leurs clients.

La même démarche a été employée vis-à-vis des fournisseurs, notamment ceux dont les livraisons ou la qualité des produits conditionnent la bonne marche des entreprises clientes.

3.1.1.4 - Le risque lié à l'interdépendance des systèmes

Un risque supplémentaire existe aussi pour toutes les entreprises qui échangent des flux de données relativement importants avec des partenaires nationaux ou internationaux. Il leur faut impérativement éviter toute contamination à partir de données transmises par des partenaires extérieurs qui n'auraient pas effectué avec suffisamment de soin les opérations de mise à niveau, notamment les séries de tests indispensables. Les responsables des grandes entreprises ont à cet égard renforcé les consignes de précaution.

3.1.1.5 - L'état d'avancement des travaux pour les membres du CIGREF

La mission a pu, en accord avec le CIGREF, valider le diagnostic suivant :

- Toutes les directions générales des grandes entreprises membres du CIGREF ont été informées et se sont impliquées, de même que les principaux responsables utilisateurs, dont la mobilisation était indispensable.
- Toutes les études d'impact, désignations de chefs de projet et allocations majeures de ressources ont été faites.
- Tous les processus de correction et de tests ont été engagés partout où les plates-formes matérielles et logicielles conformes à l'an 2000 ont été mises à disposition par les fournisseurs.

Les dernières réunions de suivi mensuel du CIGREF confirment que les tests de vieillissement et d'intégration (qui valident définitivement la conformité à l'an 2000) seront effectués, marge de sécurité incluse, en temps voulu sur toutes les applications critiques ainsi que sur la plupart des systèmes embarqués avec dates enfouies.

Les méthodes appliquées pour ces travaux par la plupart des grandes entreprises et la relative stabilité du personnel, ont permis de maîtriser correctement les problèmes d'un patrimoine applicatif assez bien connu, ce qui n'est pas forcément le cas dans tous les pays.

Le CIGREF considère que, s'il reste encore du travail à accomplir, les bons dispositifs ont été mis en place.

Cette situation relativement encourageante doit néanmoins être nuancée par les trois observations suivantes :

- Le fait que la situation soit assez largement maîtrisée dans un nombre important de grandes entreprises n'exclut évidemment pas certaines défaillances ou dysfonctionnements passagers dans le cours des premiers mois de l'an 2000.
- Une vigilance exceptionnelle et un maintien sous tension des équipes devront donc être assurés au-delà du 01.01.2000 pour régler des problèmes qui se manifesteraient au niveau des applications de priorité seconde, et pour faire face à des difficultés inattendues, aucune entreprise dans le monde ne pouvant garantir une conformité an 2000 à 100 % de la totalité de son activité.
- Il est indispensable que les fournisseurs de matériels, de logiciels, de progiciels, de télécommunications, et, plus généralement de tous composants susceptibles d'être affectés par le problème du passage à l'an 2000, aient corrigé et stabilisé toutes les plates-formes techniques avant la fin de 1998. Les fournisseurs et prestataires de services devront se garder dans cette période critique de laisser dériver les prix à la hausse.

Ces conclusions sont largement confirmées par les avis des responsables industriels étrangers que la mission a pu rencontrer.

3.1.2 - Le secteur bancaire et financier

Pour les banques et les établissements financiers, la date critique du passage à l'euro est le 1^{er} janvier 1999, suivie un an plus tard par le passage à l'an 2000. Il n'était pas concevable de traiter la première opération sans intégrer ipso facto la seconde dans l'ensemble des systèmes d'information.

La mission a pu constater que la sensibilisation des entreprises du secteur bancaire et financier avait commencé très tôt, comme d'ailleurs pour l'ensemble des banques et établissements financiers de la zone euro.

Compte tenu du haut niveau d'automatisation dont elle bénéficie, la place de Paris s'était engagée depuis longtemps déjà dans la préparation à l'an 2000, afin d'éviter tout risque de perturbation qui pourrait affecter les systèmes informatiques.

Toutes les autorités de contrôle de la place de Paris ont procédé à la vérification de l'état de préparation des entreprises du secteur financier à l'an 2000.

La Banque de France, s'est assurée en permanence de l'efficacité de l'organisation prévue pour le passage à l'an 2000 dans le domaine bancaire et de l'avancement des travaux préparatoires.

La Commission Bancaire, pour ce qui la concerne, a procédé au suivi individuel des établissements. Par le biais d'une enquête, elle a pu établir que les établissements français ont dans l'ensemble terminé les phases

préparatoires (inventaire, analyse, planification), et ont pour objectif d'adapter l'essentiel de leur organisation informatique dès la fin de 1998.

La Commission de contrôle des assurances a également procédé à une enquête en envoyant un questionnaire à l'ensemble des sociétés d'assurance. Elle vérifie aussi l'état de préparation de ces entreprises lors des contrôles sur place.

Les autorités prudentielles de la place financière de Paris (Direction du Trésor, Commission Bancaire, Commission des Opérations de Bourse et Commission de contrôle des assurances) ont d'ailleurs diffusé une plaquette d'information destinée en priorité aux petits établissements.

Elles ont enfin diffusé au cours du mois d'octobre un "Livre blanc sur le passage à l'an 2000" très complet et qui appelle l'attention des responsables d'établissements sur l'importance de la question et propose un guide des "bonnes pratiques" sous forme de fiches-conseils rédigées par des chefs de projet an 2000, s'adressant plus particulièrement aux techniciens chargés du passage à l'an 2000.

Les assureurs ont procédé de la même manière en diffusant, à 2 millions d'exemplaires, une plaquette de sensibilisation de leurs clients.

Le CFONB, organisme professionnel chargé de la normalisation et de l'organisation des activités bancaires et financières en France, a été chargé de porter un avis sur l'état de préparation des systèmes interbancaires français pour le passage à l'an 2000. Cet avis a fait l'objet d'un rapport diffusé à l'ensemble de la communauté financière. Le CFONB a estimé qu'il n'existait pas de problème majeur pour le passage à l'an 2000 à ce stade de développement du projet, certains tests ne s'achevant, en raison de la transition à l'euro, qu'en 1999.

Par ailleurs, la plupart des établissements de crédit ont sollicité leurs différentes clientèles professionnelles sur leur niveau de préparation, pour intégrer ce facteur dans leur politique de risques, tout en contribuant à la sensibilisation des autres acteurs économiques.

La Commission des Opérations de Bourse a publié une instruction invitant les entreprises cotées à indiquer dans leurs comptes sociaux l'évolution de leurs travaux de préparation à l'an 2000.

Au total, il apparaît que la place de Paris, dans toutes ses composantes, est assez bien avancée dans les travaux de mise en conformité pour l'an 2000, en bénéficiant largement de l'expérience acquise à l'occasion du passage à la monnaie unique, qui, sur le plan technique, présente de nombreuses analogies avec le changement de millénaire : proximité et caractère impératif des échéances, transformation d'ensemble des systèmes d'information, coordination de nombreux acteurs, jeux d'essais identiques, etc.

3.1.3 - Les grandes entreprises et les enjeux majeurs de sécurité

Dès le début de ses travaux, la mission a identifié le besoin d'une information rapide sur les travaux de mise à niveau des grandes entreprises sensibles vis-à-vis des enjeux de sécurité des personnes, ainsi que des enjeux économiques majeurs.

Dès le mois de mai, la mission a appelé par lettre l'attention des dirigeants de ces entreprises, en insistant sur la nécessité de garantir la continuité des services vis-à-vis des exigences de sécurité des personnes et des besoins économiques de premier rang.

A la mi-octobre, le Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et le Secrétaire d'État à l'Industrie ont adressé une lettre aux dirigeants des entreprises de ces secteurs sensibles placées sous leur tutelle pour leur rappeler l'importance de ces enjeux. Ils leur ont demandé de communiquer à la mission les plans de préparation à l'an 2000 ainsi que les plans de sauvegarde.

Les représentants de l'État au sein des conseils d'administration de ces entreprises ont été invités à demander un débat sur le niveau de préparation à l'an 2000 à l'occasion des prochains conseils.

Electricité de France a indiqué, selon les résultats des rapports de synthèse de fin août 1998, que la situation est maîtrisée, sans dérive par rapport au planning sur tous les domaines de la production nucléaire⁽⁷⁾, de la production hydraulique et thermique, du transport, de la téléconduite et d'exploitation du système, de même que dans l'informatique de gestion (distribution-facturation, paie et comptabilité).

Gaz de France a communiqué de son côté les résultats des rapports de synthèse à la même date, en indiquant que la situation est maîtrisée, sans aucune dérive par rapport au planning, dans les domaines de la production, du stockage et transport du gaz, de même que dans l'informatique de gestion (distribution-facturation, paie et comptabilité).

France Télécom se prépare depuis 1996 à prévenir les difficultés de fonctionnement qui risqueraient d'affecter ses systèmes informatiques et techniques lors du passage à l'an 2000. Cette mobilisation est d'autant plus importante que France Télécom assure l'interconnexion des autres opérateurs privés de télécommunication.

Dans cette perspective France Télécom s'assure du bon fonctionnement de ses réseaux, de son système d'information ainsi que des produits et services qu'elle vend aux clients. Ne sont pas de son ressort les systèmes installés chez les clients mais non commercialisés par France Télécom.

France Télécom a mis en place, avec des moyens importants et une organisation stricte, une structure de projet an 2000 en cinq phases :

7 Par laquelle EDF est maître d'ouvrage

- inventaire des systèmes potentiellement concernés : terminé en juin 1998 - plus de 1 500 systèmes recensés pour le réseau général,
- analyse d'impact système par système,
- adaptation ou remplacement des systèmes : le quart des systèmes doit subir des adaptations. Celles-ci ont déjà été effectuées pour le tiers des systèmes à adapter.

La priorité dans les adaptations est donnée à celles qui entraînent le moins de perturbations pour le client. France Télécom estime que l'adaptation des principales applications informatiques sera terminée à la fin de l'année 1998.

Le déploiement des versions adaptées des systèmes sera achevé mi-1999.

- test des adaptations
- déploiement des adaptations.

Le projet se déroule conformément aux objectifs fixés. Aucun problème n'a été détecté sur le traitement des appels à l'heure H.

Un plan de soutien pour la transition à l'an 2000 est en cours d'élaboration.

La mobilisation de France Télécom s'inscrit d'ailleurs dans le cadre des recommandations formulées par l'Autorité de Régulation des Télécommunications à tous les opérateurs français.

3.1.4 - Les PME/PMI

Malgré un effort certain de plusieurs organismes et syndicats professionnels, qu'est venu renforcer le publipostage très large adressé par les Ministres en juillet, la situation des PME/PMI mérite une attention toute particulière. Certes il faudra attendre la réalisation d'un prochain sondage prévu à la fin de l'année 1998 pour apprécier les progrès accomplis depuis le mois de mai. On peut espérer une amélioration du degré de sensibilisation des petites et moyennes entreprises. Mais les nombreux contacts initiés à travers les CCI semblent montrer qu'il existe encore un pourcentage significatif de chefs d'entreprises qui n'ont pas pris vraiment la mesure du problème.

Selon une information provenant d'un représentant régional d'un syndicat professionnel rencontré récemment, si 93 % des PMI locales sont maintenant informées du problème, ce qui traduit une amélioration sensible de la situation, 27 % n'auraient encore rien entrepris, 48 % auraient commencé à étudier le problème, et 20 % se disent prêtes. Ces données brutes résultent d'une enquête portant sur 500 entreprises de deux départements.

Cet éclairage très partiel ne concerne, il est vrai, que des entreprises industrielles. On peut être encore plus inquiet pour le tissu des entreprises commerciales et de services moins sensibilisées a priori, faute de relations techniques habituelles avec des fournisseurs d'équipements de production ou des centres techniques.

Cet état de fait tient semble-t-il à trois causes principales :

- Un certain scepticisme des patrons de PME sur la réalité du phénomène, considéré comme bien moins important que ne le prétendent les médias.
- Une méfiance instinctive à l'égard des fournisseurs de matériels et de logiciels suspectés d'être à l'origine du phénomène pour « rançonner » les petites structures sans défense.
- Le coût des travaux de correction, souvent beaucoup trop élevé pour la situation financière des petites entreprises.

La mission a pu recueillir des informations tout à fait convergentes sur cet état d'esprit qui justifie qu'un effort vigoureux et spécifique soit poursuivi en direction de ce secteur particulièrement exposé.

3.1.5 - Les administrations de l'État

La situation a fait depuis plusieurs mois l'objet, dans chaque ministère, d'une évaluation attentive sous deux aspects primordiaux : la sécurité des personnes et des biens et la continuité du service public. S'agissant des systèmes d'information, le dispositif mis en place pour le passage des administrations à l'euro a également été un facteur favorable à la prise de conscience. Même si la totalité des applications informatiques ou des progiciels utilisés dans les administrations n'ont pas fait l'objet des mises à niveau pour le passage à l'euro nécessaires avant la fin de 1998, il reste que le signal a été donné et que les responsables informatiques ont été alertés. Dès les premières réunions du groupe interministériel de passage des administrations à l'euro auxquelles la mission a assisté en mars 1998, il est apparu que la sensibilisation des principaux responsables des systèmes d'information était déjà forte. Dès le mois de juin, le système de suivi a été mis en place, et, dès le mois de septembre la mission a pu disposer d'informations systématiques et normalisées, sur les travaux entrepris ainsi que sur le calendrier de réalisation.

3.1.5.1 - Remarques préliminaires

Quatre remarques préliminaires se dégagent des investigations conduites par la mission :

- La plupart des grandes administrations ont commencé des travaux de recensement et de correction des logiciels depuis plusieurs années déjà, 1995 et 1996, début 1997 au plus tard pour certaines d'entre elles.
- S'agissant des systèmes informatiques, des applications et des progiciels, le degré d'avancement semble en général satisfaisant, la plupart des corrections devant être terminées et les derniers tests réalisés en temps utile pour tout ce qui concerne les fonctions prioritaires.
- S'agissant des applications locales dans les services, en particulier celles qui relèvent de la responsabilité des services déconcentrés dans les régions, les états consolidés de situation sont en cours d'établissement dans chaque

ministère, mais les premières analyses révèlent des situations plus hétérogènes qu'au sein des administrations centrales.

– S'agissant des systèmes techniques, les programmes de mise à niveau ont été lancés très tôt dans les secteurs les plus sensibles : la Défense, le secteur hospitalier, les applications sécuritaires de l'Équipement. S'agissant de la plupart des bâtiments sensibles et de leur mise à niveau, les programmes de travaux devraient être achevés avant la fin de l'année prochaine.

La désignation systématique de responsables an 2000 dans chaque ministère et le renforcement du dispositif interministériel de suivi des travaux, prévus par la circulaire du Premier ministre du 6 novembre, vont permettre d'affiner l'analyse des situations respectives, et d'établir un diagnostic définitif au début de l'année prochaine. D'ores et déjà la mission a pu faire les constatations suivantes.

3.1.5.2 - La sécurité des personnes

La sécurité des personnes a fait l'objet d'une priorité absolue dans les secteurs les plus sensibles :

La Défense

Un haut-fonctionnaire placé sous l'autorité directe du ministre a été nommé au début de l'année 1998 pour suivre la préparation à l'an 2000.

Le ministère de la Défense possède une informatique de gestion et de bureautique comparable à celle des autres administrations, mais surtout, il met en œuvre un nombre considérable d'équipements (chars, bateaux, avions, missiles etc.) contenant des systèmes électroniques très complexes et de multiples systèmes d'information et de communication.

Le ministère de la Défense estime que l'inventaire de tous les équipements sensibles a été effectué et tous les fournisseurs mobilisés. Le dernier bilan effectué révèle que l'ensemble des systèmes d'armes est peu affecté par le passage à l'an 2000 de même que les systèmes de commandement et d'information. Il reste à adapter certains équipements d'environnement, simulateurs, bancs de tests..., qui font l'objet de programmes de travaux très largement engagés.

Pour tous les autres équipements comportant des dispositifs techniques susceptibles d'intégrer dans leur fonctionnement global (incluant la maintenance), une composante de temps (ascenseurs, télésurveillance), le recensement se poursuit sous la responsabilité des autorités fonctionnelles. Le ministère de la Défense estime qu'aucune difficulté rédhibitoire n'a été détectée.

L'Intérieur

Un haut-fonctionnaire "an 2000" a été nommé auprès du Ministre et chaque direction ou service du ministère a désigné un responsable "an 2000". Des instructions ont été adressées à chacun d'entre eux afin que l'inventaire de

l'ensemble des dispositifs informatiques et électroniques sensibles au passage à l'an 2000 soit réalisé.

Cet inventaire a été entamé dès 1996 pour les infrastructures de communication et les principales applications informatiques opérationnelles au niveau national et la plupart des marchés de mise à niveau ont déjà été passés. Cette action devrait être achevée en avril 1999. Un suivi mensuel des états d'avancement des mises à niveau qui restent à opérer est mis en place.

Les Préfets doivent lancer à partir du mois de novembre une campagne de sensibilisation des acteurs locaux responsables d'établissements recevant du public. Ils élaboreront également des plans de préparation locaux et des plans de sauvegarde locaux avec tous les acteurs publics concernés.

Des sites intranet et internet vont être ouverts afin de fournir toutes les informations nécessaires aux agents du ministère d'une part, au public d'autre part.

La Santé publique

Dans le domaine de la santé publique, la préparation au passage à l'an 2000 a été considérée, depuis de nombreux mois, comme un enjeu de premier rang pour les établissements de soins qui relèvent de la tutelle du ministère de l'Emploi et de la Solidarité.

Dès 1997, la direction des hôpitaux a sensibilisé par circulaire l'ensemble des établissements. Elle a identifié trois catégories de systèmes susceptibles de présenter des risques importants pour les patients et les personnels des établissements : les équipements biomédicaux, les systèmes d'information et les systèmes techniques de gestion des installations.

En raison de la diversité des personnels concernés et de la sophistication des équipements installés, cette direction a décidé de créer une mission pour la préparation des établissements hospitaliers publics et privés, animée par un responsable à temps plein, et chargée de coordonner les initiatives, de mettre en œuvre une approche méthodologique rigoureuse des problèmes et de suivre en permanence l'état d'avancement des travaux. Cette structure a également pour fonction d'assurer la coordination institutionnelle des actions engagées avec les autres administrations, les industriels, et de proposer une politique de communication répondant à la demande de l'opinion. Elle est enfin chargée de répondre aux demandes d'information des différents publics.

Un guide méthodologique national a été diffusé au début de l'année 1998 à l'ensemble des hôpitaux publics et privés.

S'agissant des équipements biomédicaux et des systèmes techniques, les inventaires et les études d'impact sont très largement engagés. Selon la direction des hôpitaux, l'ensemble des travaux nécessaires devrait être achevé, sauf exception, dans le courant de 1999.

Les Transports

Dans le domaine de l'équipement, des transports et du logement, le bon fonctionnement des systèmes techniques est l'objet d'une priorité absolue pour tout ce qui touche à la sécurité des personnes, et à la permanence de certains services publics essentiels, en particulier la circulation automobile.

Le programme de mise à niveau des systèmes techniques est très largement engagé pour les systèmes d'alerte (avalanches, crues, détection du vent et du verglas, phares et balises, réseaux d'appel d'urgence...), les systèmes d'intervention (panneaux d'information routière, feux de signalisation, éclairages routiers, passages à niveau...), et les systèmes propres aux moyens du service. Les travaux de correction sont effectués de façon décentralisée par chacun des services responsables des moyens. Leur suivi est assuré par l'administration centrale qui est tenue informée en détail et coordonne les opérations.

Pour ce qui concerne les transports aériens (Direction Générale de l'Aviation Civile), trois domaines sont concernés : la navigation aérienne, la navigabilité et l'exploitation des aéronefs et la sûreté du transport aérien.

La navigation aérienne

Le domaine de la navigation aérienne recouvre la fourniture des services de trafic aérien, dans l'espace aérien français et sur les aéroports tant en métropole qu'Outre-Mer. Un grand nombre de systèmes concourent à assurer ces services (radars, radio, téléphones de sécurité, énergie électrique, réseaux privés de données...). Le service technique de la navigation aérienne est le maître d'œuvre pratiquement pour tous les équipements, ce qui simplifie le suivi de l'opération. Les travaux ont commencé dès 1997. Un grand nombre de systèmes complets vont être validés en plate-forme quasi opérationnelle pour la fin de 1998.

Ce domaine fait l'objet d'une concertation internationale très active sous l'égide de plusieurs organisations, l'OACI au niveau mondial, la CEAC et EUROCONTROL au niveau européen. L'IATA a mis sur pied un programme d'inspection des fournisseurs de services de trafic aérien dans le monde doté d'un budget de 20 millions de dollars pour passer en revue l'état de préparation dans le monde de 185 fournisseurs de service de trafic aérien et de 1 000 aéroports.

La navigabilité et l'exploitation des aéronefs.

Les avions constituent un moyen de transport où l'informatique est fortement présente (tableau de bord de cockpit, commandes de vol électriques, régulation des moteurs, systèmes de management de vol, systèmes anti-collision...).

La DGAC intervient en tant que garant de l'aptitude au vol des appareils lorsqu'ils sont construits et du maintien de cette aptitude tout au long de leur vie, c'est-à-dire des conditions dans lesquelles ils sont entretenus ou modifiés. La DGAC agit aussi en tant que régulateur vis-à-vis des

exploitants d'aéronefs, pour ce qui concerne les conditions d'utilisation de ceux-ci.

Ce rôle est assuré en permanence selon des modalités qui dépendent de l'État dans lequel est situé le constructeur de l'aéronef, de l'État où l'appareil est immatriculé, de l'État où l'appareil est enregistré. Les procédures visant à s'assurer de l'aptitude au vol des avions sont généralement lourdes et coûteuses. Dans la plupart des États, les procédures nationales sont complétées par des accords internationaux de reconnaissance des résultats des procédures d'autres États, quand elles répondent aux mêmes critères de sécurité et de qualité. Cette reconnaissance mutuelle existe aujourd'hui entre les États européens qui ont fondé le Joint Airworthiness Authorities (J.A.A.), et entre ceux-ci et les États-Unis.

Du point de vue de l'aptitude "an 2000" au vol, si l'on peut utiliser ce terme générique pour couvrir tous les problèmes potentiels susceptibles d'intervenir dans les avions et liés à l'an 2000, elle ne se pose pas en termes différents de tout autre problème de nature technique. Les procédures normales sont utilisées pour contrôler cette aptitude. Les mêmes conséquences valent pour les avions qui ne seraient pas aptes : ils seraient interdits de vol.

Sûreté du transport aérien

La DGAC finance la totalité du budget relatif aux équipements garant de la sûreté du transport aérien pour l'ensemble des aéroports français, métropole ou outre mer, c'est-à-dire :

- Les contrôles d'accès sur les aéroports, qui délimitent de façon stricte les zones publiques et techniques des aéroports et qui assurent le compartimentage de la zone technique, postes de stationnement avions, parcs..., et les autres zones de travail.
- Les outils de filtrage des armes et explosifs dans les différents chenaux d'accès des passagers aux avions et de leurs bagages, à main et de soutes, ainsi que le contrôle du fret aérien.

La revue de l'aptitude "an 2000" de ces systèmes est en cours et les mises à niveau seront menées à terme dans le courant de 1999.

3.1.5.3 - Les grands systèmes d'information

Le ministère de la Défense

Selon le ministère de la Défense, l'informatique générale ne devrait pas présenter de difficulté majeure. Les mises à niveau portent sur 20 % du parc : il s'agit des matériels les plus anciens dont le renouvellement était déjà prévu et budgétisé.

Le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

Ce ministère apparaît comme l'un des plus avancés en ce qui concerne les opérations de mise à niveau. Compte tenu de la diversité de ses missions, les travaux sont réalisés sous la responsabilité des grandes directions.

A la direction générale des impôts, l'organisation autour d'une structure de projet a été mise en place dès octobre 1995 et un inventaire détaillé a été réalisé. Sur les 95 applications recensées, 68 nécessitent des adaptations, 20 sont déjà conformes à l'an 2000, et 7 devraient être supprimées. Une planification a été établie en décembre 1996 avec établissement de calendriers détaillés. Cinq applications prioritaires, pour lesquelles les tests seront achevés entre le mois de mars et le mois de novembre 1999, font l'objet d'une vigilance particulière.

La direction générale de la comptabilité publique est également très avancée dans les travaux d'adaptation de ses systèmes, parmi lesquels figure l'ensemble des applications de paie des fonctionnaires civils, dont cette direction assure le pilotage général.

La direction générale de l'industrie, des technologies de l'information et des postes, a inventorié ses applications spécifiques et fixé le planning des travaux.

La direction des entreprises commerciales artisanales et de services, qui se met en place après fusion de la direction du commerce intérieur et de la direction de l'artisanat, dispose des études réalisées par chacune de ces deux directions sur leurs applications opérationnelles. Certaines applications sont en cours de réécriture, ce qui assurera leur conformité à l'an 2000 et à l'euro (application de gestion, suivi des courriers, saisie des budgets des chambres de métiers).

Les applications concernant le Fonds d'Intervention pour la Sauvegarde de l'Artisanat et du Commerce et celle du suivi des décisions départementales et nationales viennent d'être développées et sont conformes.

La direction de l'action régionale, des petites et moyennes industries a réalisé un premier recensement à la mi-1997. Les applications récentes prennent en compte le passage à l'an 2000. Les applications prioritaires sont en cours de réécriture et seront opérationnelles avant la fin de 1999.

La direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes exploite deux applications prioritaires dont la mise en conformité à l'an 2000 est réalisée dans le cadre de son schéma directeur informatique. Les travaux s'effectuent conformément à la planification, et les systèmes entreront en service régulier d'ici le mois de juin 1999.

L'INSEE utilise massivement l'informatique et a commencé à se préparer au passage à l'an 2000 avant 1997 pour les applications majeures. L'ensemble des systèmes est en cours d'adaptation et, selon cet organisme, aucune difficulté majeure n'apparaît aujourd'hui. Les travaux devraient être entièrement terminés avant la fin de 1999.

Pour assurer un traitement homogène du passage à l'an 2000 dans l'ensemble du ministère, le Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, et les quatre secrétaires d'État placés sous son autorité, ont adressé en septembre une note à tous les directeurs et chefs de service leur demandant d'élaborer ou de compléter, avant la fin de l'année 1998, un plan de préparation et un plan de sauvegarde, et de mobiliser les organismes et entreprises placés sous leur tutelle.

Le ministère de l'Emploi et de la Solidarité

Une campagne de sensibilisation a été lancée, l'inventaire des applications est réalisé et le programme des travaux est très largement établi dans ce secteur. Il apparaît que les situations sont assez inégales selon les directions, certaines étant plus avancées que d'autres. Le programme fixé prévoit que 80 % des applications seront mises à niveau, soit la totalité des applications prioritaires.

Dans les établissements hospitaliers importants, les systèmes d'information ont fait l'objet assez tôt de travaux de mise à niveau dont le rythme actuel devrait permettre le passage de l'échéance dans de bonnes conditions.

Le Secrétariat d'État aux Anciens Combattants

Au Secrétariat d'État aux anciens combattants, cinq applications prioritaires ont été recensées, toutes progicialisées. Les fournisseurs ont été contactés, les programmes des travaux sont établis, y compris pour les tests unitaires et d'intégration qui seront terminés selon les applications entre janvier et juin 1999.

Les autres ministères non cités font actuellement l'objet d'une évaluation dont les résultats seront connus très prochainement.

3.1.6- La nécessité de bien informer l'opinion publique et les partenaires étrangers

La mission a relevé que l'opinion française ne disposait pas encore, à ce stade, d'une information suffisante pour l'éclairer sur la préparation du pays au passage à l'an 2000, de même que sur ses modalités et sur les dysfonctionnements possibles qui pourraient en résulter.

Force est de constater que l'ensemble des acteurs, entreprises et administrations, ont le plus souvent considéré qu'il n'était pas nécessaire de communiquer sur un sujet qui relève du domaine de leurs activités courantes.

Cette constatation porte aussi sur l'information de nos partenaires étrangers, ou de tous les acteurs qui, à divers titres, suivent la question du passage à l'an 2000 dans sa dimension internationale.

Même si la mission a cherché à informer les organismes internationaux soucieux de disposer d'évaluations correctes et objectives, il reste beaucoup à faire.

3.2. PROPOSITIONS DE LA MISSION

3.2.1 - Amplifier rapidement et fortement la communication

3.2.1.1 - Renforcer la campagne nationale de communication

Si les opérations de mise à niveau des grandes entreprises industrielles et financières sont en ligne par rapport à l'ensemble des mêmes opérations menées à l'étranger, il reste que le secteur des petites et moyennes entreprises, du commerce et de l'artisanat constitue, comme c'est le cas dans de nombreux pays, une zone de vulnérabilité.

Le premier publipostage de juillet dernier, du Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, du Secrétaire d'État à l'Industrie et du Secrétaire d'État chargé des PME, du Commerce et de l'Artisanat, adressé à 800 000 PME/PMI a contribué à une sensibilisation accrue des acteurs. Il prolongeait d'ailleurs des actions d'ampleur déjà lancées par les assureurs, par le CNPF et, pour les entreprises du secteur bancaire et financier, par l'ensemble des organismes de tutelle.

Il reste que l'effort ne saurait se relâcher et qu'il est indispensable de poursuivre une campagne nationale d'information de grande ampleur, à destination des PME/PMI, du commerce et de l'artisanat. Cette campagne doit utiliser tous les médias disponibles, elle vise à soutenir et à accompagner dans la durée le processus de mise à niveau, à assurer les relances nécessaires là où des retards pourraient être encore constatés.

Une telle campagne, si elle s'adresse prioritairement aux petites et moyennes entreprises, au commerce et à l'artisanat, doit permettre aussi une plus large information de la communauté nationale et de tous les publics quels qu'ils soient. Chaque français doit être informé, et se sentir concerné par le problème.

3.2.1.2 - Inciter les principaux acteurs à communiquer sur les opérations de mise à niveau engagées

Qu'il s'agisse des grandes entreprises, des administrations, des collectivités, il est important d'informer régulièrement les publics, ainsi que la communauté internationale, sur les programmes de mise à niveau en cours. Certains pays, comme l'Allemagne, le Japon, ont choisi de travailler dans le silence, sans gesticulation ni forfanterie. Encore faut-il exprimer quand il faut, là où il faut, l'importance de l'effort engagé, en décrire les modalités et les résultats. La France est, comme les autres pays, immergée dans un environnement international qui réagit parfois sans véritable logique ni raison sur des situations d'une grande complexité.

De l'avis d'experts confirmés, les évaluations actuelles réalisées par divers consultants sur l'ampleur du risque, les coûts de mise à niveau, et l'état

d'avancement des travaux ici et là dans le monde, ne reposent sur aucune analyse exhaustive véritable.

Si la mission recommande aux grandes entreprises industrielles et financières françaises de communiquer, elle ne peut que les inciter à un redoublement de prudence en ce qui concerne la confidentialité des informations qu'elles sont appelées à traiter.

Il en est de même des administrations de l'État auxquelles la mission recommande la mise en place d'une politique de communication sur l'état d'avancement des travaux effectués par les administrations et les établissements publics.

3.2.1.3 - Renforcer l'information à destination des organismes internationaux

La France est concernée à deux titres, d'abord en tant que participant à de nombreuses réunions internationales, ensuite comme fournisseur d'information en réponse à de nombreuses demandes de renseignements.

Sur le premier point, la mission a assuré autant que possible une présence à des réunions à la Commission des Communautés Européennes, à l'OCDE, ainsi que dans le cadre des travaux du G8.

L'activité internationale requiert la fourniture d'une quantité considérable d'informations sur les actions conduites par les pouvoirs publics, par les entreprises et les organismes de toutes natures. Ces informations sont à produire, soit aux organisations internationales qui, sur ce sujet ne cessent d'accroître leurs demandes, soit à des organismes privés, (cabinets de consultants) qui souhaitent mettre à jour leurs analyses sur les pays ou les entreprises, soit à des États qui demandent à bénéficier de l'expérience acquise ou à être rassurés lorsqu'il s'agit de sécurité, (énergie atomique, transport aérien, télécommunications...).

La mission recommande qu'une structure de communication et d'information soit mise en place rapidement dans un cadre approprié, pour répondre à ces multiples demandes.

3.2.1.4 - Se tenir informé de manière plus précise sur les opérations menées dans les autres pays, partenaires de la France

La communication sur ce qui est réalisé par les acteurs français a pour contrepartie qu'ils soient eux-mêmes pleinement informés sur ce qui est entrepris ailleurs. Le succès des opérations menées dans l'espace national ne peut être pleinement obtenu sans être garanti, en ces temps de mondialisation, par le plein succès des mises à niveau engagées à l'étranger.

La mission recommande que des questionnaires synthétiques soient adressés par les grands acteurs privés ou publics français aux organismes publics et privés des principaux pays partenaires, pour s'assurer qu'ils sont à même de remplir de manière continue leurs grandes missions de service et de sécurité

générale (électricité, télécommunications, eau, fonctionnement normal de la police aux frontières, recouvrement des impôts, transports ferroviaires et aériens, etc.).

3.2.1.5 - Créer un centre d'information permanent

Le passage à l'an 2000 concerne tous les citoyens, dans leur vie professionnelle comme dans leur vie privée, il est donc nécessaire qu'ils soient pleinement informés lorsqu'ils le souhaitent sur les problèmes pratiques qu'ils vont rencontrer, et sur la manière de les résoudre, qu'il s'agisse de leur ordinateur personnel, de leur magnétoscope, du chauffage de leur habitation, de l'accès à leur immeuble ou à leur parking, etc.

La mission propose donc la création, dès que possible, d'un centre national d'information sur le passage à l'an 2000. La capacité de traitement de ce centre, la typologie des questions et réponses, la mise en place de la structure et la formation des personnes doivent être étudiées rapidement.

3.2.1.6 - Mettre en place un centre d'observation du passage à l'an 2000

Tout démontre qu'en chaque endroit du globe, et malgré les efforts accomplis pour assurer correctement le passage à l'an 2000, les risques de dysfonctionnement ne peuvent être écartés, aussi bien dans les entreprises que dans l'administration, dans les services publics, et même localement pour les fournisseurs de services vitaux. Tout risque ne saurait être non plus supprimé pour les établissements recevant du public, en raison de la présence de nombreux automatismes ou de systèmes électroniques qui en assurent la gestion.

La mission propose que soit mis en place dès que possible un centre d'observation permettant de centraliser les informations, d'apprécier les situations, de renvoyer sur les responsables tant publics que privés les demandes d'intervention.

Un tel centre serait relié par réseau à tous les coordonnateurs 2000 des grandes administrations et des entreprises sensibles, ainsi qu'aux cellules mises en place dans les préfectures. Ceux-ci seraient à même de fournir très rapidement les informations sur les conditions du passage à l'an 2000 dans leur secteur, les anomalies éventuellement constatées, les mesures prises, etc.

L'organisation, le fonctionnement, la localisation et les moyens de ce centre devraient être étudiés rapidement en liaison avec les administrations et les entreprises les plus concernées.

3.2.2 - Mettre à l'étude des dispositions fiscales particulières pour aider les petites entreprises à faire face au passage à l'an 2000

Le monde des PMI est un monde fragile, peu armé pour faire face aux problèmes techniques du passage informatique à l'an 2000, encore sceptique

sur la réalité du problème, et ne disposant pas, le plus souvent, de moyens financiers suffisants pour effectuer les travaux.

Les coûts de passage à l'an 2000 sont, nous l'avons vu, assez élevés pour les PMI/PME, encore davantage pour les commerçants et les artisans (cf 1.6.). Même si les estimations sont approximatives et ne constituent que des moyennes, avec une forte dispersion des charges selon la nature des activités, il est clair que les pouvoirs publics ne peuvent pas ne pas être extrêmement attentifs au risque d'une mortalité d'une partie du tissu industriel.

La situation est aggravée pour les entreprises ayant des activités de production directe (chaînes de fabrication, machines, contrôles de qualité...). Les dépenses d'inventaire, d'identification des équipements sensibles, de remplacement de certains de ceux-ci, peuvent être extrêmement lourdes. Ce sont des charges incontournables pour limiter le risque d'immobilisation totale ou partielle de certaines entreprises dès le début de janvier 2000.

Aussi la mission est-elle amenée à préconiser l'étude de dispositions fiscales particulières pour aider les petites entreprises à faire face au passage à l'an 2000.

3.2.3 - Mobiliser tous les relais d'information et de soutien nécessaires

La sensibilisation des PME/PMI reste encore insuffisante, même si elle a pu s'améliorer à la suite de l'envoi des 800 000 lettres par les ministres au mois de juillet dernier.

La mission propose donc plusieurs dispositions de nature à accroître la sensibilisation, et à rendre plus efficaces les dispositifs d'aide et de soutien technique.

3.2.3.1 - Lancer avant la fin de l'année un second publipostage illustrant et précisant mieux la nature des actions à mener

Un second publipostage accompagné d'une plaquette rassemblant les quelques cas concrets les plus fréquents de dysfonctionnement qui pourront être rencontrés (téléphone, lecteur de carte bancaire, micro-ordinateur...) devra être réalisé dès que possible.

Il fournira également les renseignements utiles sur les services susceptibles de donner les informations techniques concernant les automatismes et les logiciels de production, en particulier les centres techniques industriels (CTI). Les DRIRE seront mises en situation de réorienter systématiquement les entreprises qui feraient appel à elles pour qu'elles puissent trouver rapidement le bon interlocuteur capable de régler leurs difficultés.

3.2.3.2 - Mobiliser plus fortement les réseaux

Mobiliser plus fortement les DRIRE

Celles-ci ont été déjà largement sensibilisées et engagées dans l'action depuis le mois de juin 1998. Mais l'enjeu pour l'économie est tel qu'elles doivent se mobiliser pour relayer sur le terrain les initiatives d'information et de soutien vis à vis des PME/PMI. Un correspondant an 2000 doit être désigné dans chaque DRIRE, ce qui impose des redéploiements de ressources certes limitées, mais indispensables pendant la période d'environ 400 jours qui nous sépare de l'an 2000.

La deuxième phase du publipostage à destination des PME/PMI doit en donner l'occasion. Certaines DRIRE ont déjà produit des documents d'information. Il faut généraliser ce type d'initiative, et démultiplier par tous les moyens nécessaires les actions de sensibilisation et de réponse aux questions soulevées.

Encourager l'action des chambres de commerce et d'industrie et des chambres de métiers

Les chambres de commerce et d'industrie ont entrepris un important effort de mobilisation et de sensibilisation, notamment à la demande de l'Assemblée des chambres françaises de commerce et d'industrie en mettant en place dans chaque chambre un responsable pour l'an 2000. Les chambres de métiers ne paraissent pas encore suffisamment mobilisées au profit des artisans et des commerçants.

La mission recommande qu'en coordination avec les DRIRE, les CCI et les CM renforcent leur capacité d'expertise et d'aide aux PMI/PME ainsi qu'à l'artisanat et au commerce, en mettant en place des cellules pluridisciplinaires d'information.

Il est souhaitable que l'organisation du dispositif soit confiée, en étroite liaison avec le directeur des entreprises commerciales, artisanales et de services (DECAS), au directeur de la direction de l'action régionale et de la petite et moyenne industrie (DARPMI), qui dispose de l'autorité sur les DRIRE et de la tutelle sur les CCI. La mise en place du dispositif doit être effective au moment de l'envoi de la seconde phase du publipostage.

Faire bénéficier les acteurs des compétences multiples et nombreuses des centres techniques

Il existe dans chaque ministère concerné par des activités de production de biens et services dont il assure la tutelle, (Industrie, Agriculture, Transport et Equipement, Défense, Recherche ...), une ou plusieurs directions en charge d'un secteur dont le développement s'appuie sur des centres techniques spécialisés.

C'est le cas au ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, où la direction générale de l'industrie, des technologies de l'information et des postes (DIGITIP), avec ses services sectoriels, la direction de l'action

régionale et de la petite et moyenne industrie au titre du développement industriel, ou la direction générale de l'Energie et des Matières premières, sont en contacts étroits avec de nombreux centres techniques spécialisés pour la mécanique, le textile, le bois, la chimie, le béton, les tuiles et briques, les produits pétroliers, etc.

Au ministère de l'Équipement des Transports et du Logement, la direction générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et du Logement dispose d'un bureau de la qualité technique et de la prévention pour tout ce qui touche à la construction immobilière. Elle peut s'appuyer sur les organismes professionnels dont certains ont dans leur orbite un certain nombre de syndicats, de centres techniques et de centres d'information.

Les organismes diffusant une information technique dans le bâtiment doivent être également mobilisés : l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie (ADEME), le Centre Français d'Electricité (CFE), le Centre Gaz de France pour l'Industrie du Bâtiment (CEGIBAT), l'Association des Ingénieurs en climatique, ventilation et froid (AICVF).

Enfin peuvent être également cités les organismes impliqués dans l'évaluation et la certification des matériels, le Comité National du matériel incendie et de sécurité, le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB).

La mission recommande que le Secrétariat d'État à l'Industrie, et notamment la direction générale de l'industrie, des technologies de l'information et des postes, organisent le réseau des Centres techniques industriels, afin que chacun de ceux-ci, dans son domaine particulier puisse apporter une aide efficace aux entreprises. Leur compétence est reconnue en ce qui concerne les méthodes, les machines, les techniques, les automatismes, les logiciels de production. Ils constituent probablement des centres de référence pour les PME/PMI, et leur intervention dans la résolution des problèmes de passage à l'an 2000, apparaît comme décisive.

Toutes les informations sur la capacité d'expertise de ces centres techniques doivent être communiquées aux DRIRE, aux CCI, et aux CM. Leur mise en réseau renforce encore leurs possibilités d'action cohérente.

La mission préconise l'étude de la mise en place d'un fond d'urgence destiné aux PME-PMI, au commerce et à l'artisanat, pour soutenir les entreprises qui seraient gravement affectées par les effets du passage à l'an 2000.

3.2.4 - Permettre des assouplissements indispensables dans la passation des marchés publics

De telles mesures concernent principalement les secteurs de l'administration et des organismes rattachés.

Ils pourraient être de deux natures :

– Adapter, dans la rédaction des documents contractuels, les clauses techniques de réception ou d'admission prévues aux cahier des clauses

administratives générales (CCAG), de façon à prendre en compte les difficultés propres à la prestation demandée, et éviter l'application trop rapide de pénalités qui pourraient être irréalistes au regard des contraintes imposées aux fournisseurs.

La mission a relevé le fait qu'il ne peut exister de cahier des charges définissant de manière absolue les critères de compatibilité à l'an 2000. Dès lors, rares sont les sociétés de service qui acceptent de s'engager dans un contrat de bonne fin, ce qui limite beaucoup l'offre disponible.

– Procéder à un examen juridique des conditions dans lesquelles les délais et les procédures liés aux situations d'urgence pourraient s'appliquer aux marchés relatifs au passage à l'an 2000, dans des situations exceptionnelles ne permettant pas aux personnes responsables des marchés de se conformer aux règles de droit commun.

3.2.5 - Autoriser à titre exceptionnel des assouplissements sur l'organisation du travail des équipes informatiques et techniques pendant la période allant de fin décembre 1999 aux premières semaines de janvier 2000

La complexité des opérations de passage des systèmes informatiques et des systèmes techniques, en temps réel et sur les sites opérationnels, imposera aux différents acteurs de prendre des dispositions particulières et probablement assez contraignantes pendant la période de fin décembre 99 aux premières semaines de janvier 2000.

La mission suggère que des assouplissements permettant la présence et la continuité des équipes sur les lieux de travail pendant cette période critique puissent être examinés favorablement par le Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, en liaison avec les partenaires sociaux.

3.2.6 - Examiner l'opportunité que le 31 décembre 1999 soit déclaré jour férié

Il est indispensable que la plupart des entreprises, particulièrement les entreprises du secteur bancaire et financier, disposent d'un délai suffisant pour assurer la sauvegarde des bases de données et de certains traitements avant l'heure de passage à l'an 2000. Dans l'hypothèse où le 31 décembre 1999 ne serait pas jour férié, le délai de sauvegarde serait extrêmement court - deux ou trois heures à peine - entre la fin des plages horaires de traitement normal et l'heure de transition.

Il semble donc plus que nécessaire que les entreprises et les organismes concernés puissent bénéficier d'un temps plus long. Si le 31 décembre est jour férié, ils disposeront d'environ 24 heures pour assurer ces sauvegardes, avant que ne commencent les ultimes tests de vérification dès les premières heures du 1^{er} janvier 2000.

CONCLUSION

Maîtriser le passage à l'an 2000 des systèmes électroniques nécessite une mobilisation collective de l'ensemble des acteurs publics et privés. Une partie des travaux a été engagée, mais des chantiers immenses doivent être réalisés en 400 jours.

En conclusion, le passage à l'an 2000 représente un travail de correction de matériels, logiciels et systèmes techniques considérable, qui doit concerner désormais tous les acteurs économiques sans exception, publics et privés, professionnels et particuliers, producteurs et consommateurs.

Bien qu'étalé sur plusieurs années, le coût pour la France de cette opération est considérable. Au coût de mise à niveau des systèmes d'information (plus de 90 milliards de FF) devrait s'ajouter celui, très important mais beaucoup plus difficile à chiffrer, de mise à niveau des systèmes techniques.

Dans le secteur des grandes entreprises françaises, industrielles et financières, les travaux de mise à niveau ont commencé très tôt, la sensibilisation s'étant faite dès les années 95, à l'initiative notamment du CIGREF et du SYNTEC-Informatique, dont le rôle a été tout à fait déterminant pour la prise de conscience des acteurs.

L'annonce du passage à la monnaie unique a été également un facteur décisif à cet égard. Les décideurs ont intégré aussitôt dans leur politique le fait que le passage à l'euro était irréversible. L'adaptation des systèmes d'information devait donc, dans le secteur bancaire et financier, et aussi dans le secteur industriel, intégrer à la fois les travaux de passage à l'an 2000 et à la monnaie unique.

Si le déroulement des programmes d'adaptation, dans ces secteurs apparaît, à ce stade, plutôt satisfaisant, ceux-ci restent extrêmement sensibles à la livraison et à la stabilisation complètes, avant la fin de cette année, de toutes les plates-formes techniques et de tous les logiciels par les fournisseurs ou les éditeurs. Cette observation est confirmée par tous les acteurs industriels étrangers, nord-américains ou européens, que la mission a pu consulter sur la situation dans leur pays.

Dans l'ensemble de l'administration, les travaux de mise à niveau ont été lancés également. Un dispositif de suivi a été mis en place par la mission en juin 1998. La circulaire du Premier ministre publiée le 6 novembre dernier renforce le dispositif public, généralise l'élaboration de plans de préparation et de plans de sauvegarde, et généralise le dispositif de coordination tant au niveau interministériel qu'au niveau local.

De l'avis de la mission, le secteur des PME/PMI n'est pas encore suffisamment sensibilisé au risque lié au passage à l'an 2000, et reste très exposé, malgré les efforts entrepris, et notamment le publipostage touchant 800 000 chefs d'entreprises en juillet dernier. La plupart des pays partenaires de la France partagent la même crainte vis-à-vis de ce secteur de leur

industrie. Le coût par emploi des opérations de mise à niveau des systèmes d'information et des systèmes techniques pour les petites et moyennes entreprises, de même que pour le commerce et l'artisanat est très élevé. Les petites entreprises industrielles, ayant des systèmes de production automatisés, sont comme les plus vulnérables.

Pour assurer le succès des opérations de passage de ce secteur sensible de l'économie, la mission a proposé différentes mesures complémentaires, la poursuite d'une campagne de communication utilisant les différents médias, la mobilisation de tous les relais d'information et de soutien nécessaires : directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (les DRIRE), chambres de commerce et d'industrie, chambres de métiers, syndicats professionnels, et tout particulièrement les nombreux centres techniques industriels couvrant les différents domaines de la production. La mission a été amené enfin à préconiser l'étude de dispositions fiscales particulières pour aider les petites entreprises à faire face au passage à l'an 2000.

D'autres mesures, portant après consultation des partenaires sociaux sur des assouplissements, à titre exceptionnel, de l'organisation du travail des équipes informatiques et techniques pendant la période de fin décembre 1999 aux premières semaines de janvier 2000, sont également préconisées ; de même semblerait-il opportun de déclarer jour férié le 31 décembre 1999 pour laisser le temps d'assurer la sauvegarde des bases de données et de certains traitements avant l'heure de passage à l'an 2000.

En définitive, le passage à l'an 2000 est, à tous égards, une opération probablement exceptionnelle dans l'histoire de l'industrie et des techniques. A situation exceptionnelle, moyens exceptionnels. Il est important, a-t-il été rappelé, que l'ensemble des acteurs français et de la population soient bien conscients de l'enjeu, des difficultés et des risques. De l'avis de tous les experts que la mission a consultés, le fait que la situation soit maîtrisée au 31 décembre 1999, n'exclura en aucune manière des dysfonctionnements, à l'étranger comme en France, provoquant des perturbations dont il faut souhaiter qu'elles soient les plus limitées possibles. L'interdépendance économique, celle des systèmes d'information, la globalisation des échanges et les flux de données qui en résultent, rendent les situations particulièrement complexes et enchevêtrées, si bien qu'aucun pays n'est à l'abri de difficultés. Résoudrait-il complètement toutes les difficultés d'une opération unique en son genre, qu'il resterait exposé à des perturbations venant d'autres pays.