

# **L'AN 2000**

**Un défi pour les institutions financières  
et les autorités de contrôle bancaire**

**Comité de Bâle sur le contrôle bancaire**

**Bâle  
Septembre 1997**

# **L'an 2000**

## **Un défi pour les institutions financières et les autorités de contrôle bancaire**

### **Avant-propos**

1. L'an 2000 constitue un défi majeur pour les institutions financières, car de nombreuses applications informatiques cesseront alors de fonctionner normalement en raison du traitement des dates par le passé. Si les banques n'agissent pas à temps, elles seront exposées à des problèmes opérationnels, voire à la faillite, ce qui pourrait désorganiser les marchés des capitaux. C'est pourquoi elles doivent prendre les mesures nécessaires pour réduire, dans toute la mesure possible, problèmes et perturbations.

2. La présente note, préparée par le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire<sup>1</sup>, est destinée à servir de référence aux banques centrales et autres autorités prudentielles sur ce sujet. Elle se divise en quatre parties: a) exposé de la situation; b) mesures à prendre par les banques pour s'adapter à l'an 2000; c) principaux aspects à examiner pour trouver une solution adéquate; et d) rôle des autorités de contrôle bancaire. L'annexe A est une étude plus technique et détaillée de la problématique de l'an 2000; l'annexe B décrit les composantes d'un plan d'action efficace; en annexe C figure une brève liste des points à vérifier, qui résume certains éléments essentiels au succès du passage à l'an 2000.

---

<sup>1</sup> Le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, institué en 1975 par les gouverneurs des banques centrales des pays du Groupe des Dix, rassemble les autorités de contrôle des banques. Il est composé de hauts représentants des autorités de contrôle bancaire et banques centrales d'Allemagne, de Belgique, du Canada, des États-Unis, de France, d'Italie, du Japon, du Luxembourg, des Pays-Bas, du Royaume-Uni, de Suède et de Suisse. Ses réunions ont habituellement pour cadre la Banque des Règlements Internationaux, à Bâle, siège de son Secrétariat permanent.

## **I. Exposé de la situation**

3. Les banques sont fortement dépendantes des systèmes automatiques de gestion de l'information. S'ils cessaient de fonctionner normalement, il leur serait difficile, voire impossible, de poursuivre leurs activités. L'arrivée de l'an 2000 est souvent considérée comme une simple question technique; or, elle est beaucoup plus complexe, car une solution inadaptée pourrait affecter tous les départements opérationnels. Chaque responsable doit s'appliquer à vérifier que son département est prêt. La direction générale doit non seulement reconnaître l'importance stratégique du problème, mais aussi veiller au suivi du plan d'action et de sa mise en œuvre dans l'ensemble de l'établissement.

4. Le défi est d'autant plus important qu'il dépasse le cadre de chaque banque; il concerne aussi ses correspondants et ses clients, auxquels chacune est reliée à travers de multiples liaisons informatiques; au sein des grands établissements, qui opèrent dans plusieurs devises et fournissent une large gamme de services dans de nombreux pays du monde entier, les systèmes informatiques sont souvent interdépendants et des problèmes graves peuvent apparaître s'ils ne peuvent fonctionner ensemble correctement. Toutes ces relations doivent être traitées et testées pour vérifier leur bon état de marche. De même, les banques dépendent de tiers, prestataires de services ou fournisseurs, pour bien des applications. Celles-ci doivent non seulement être préparées au passage à l'an 2000, mais être en outre minutieusement testées afin de s'assurer qu'elles sont adaptées à l'environnement et aux interfaces propres à chaque établissement.

5. La résolution de la question à l'échelle planétaire se complique du fait que la situation varie selon les marchés et les pays. L'introduction prévue de l'euro soumet à des pressions concurrentes les ressources techniques peu abondantes des établissements actifs dans ce compartiment. Sur des marchés, des systèmes de négociation et de règlement-livraison apparaissent ou sont modifiés. Dans certains pays, les moyens techniques peuvent être détournés du secteur financier par d'autres objectifs stratégiques ou opérationnels. Même au sein du secteur financier, les banques, maisons de titres et compagnies d'assurances ont des priorités différentes. C'est pour ces raisons, notamment, que tous les établissements n'accordent pas la même attention aux problèmes que pose le passage à l'an 2000.

6. Depuis les débuts de l'informatique, les programmeurs utilisent un code à deux chiffres pour exprimer l'année dans les dates (AAMMJJ). Dans les années 60, lorsque cette convention est devenue norme, elle se justifiait par des raisons économiques, car elle permettait de gagner de l'espace-mémoire pour le traitement et le stockage. De même, dans les années 80, on pensait généralement que les systèmes mis au point à l'époque ne fonctionneraient plus à la fin du siècle. Malheureusement, les faits prouvent le contraire. Si de nombreux logiciels récents sont adaptés à l'an 2000, beaucoup des plus anciens, avec lesquels ils travaillent, sont toujours en service. En outre, les logiciels et matériels des plateformes actuelles peuvent ne pas être conformes. Il est très risqué de supposer, sans aucun examen ni contrôle, qu'une application est apte au passage à l'an 2000.

7. L'an 2000 pose un problème parce que, dans de nombreuses applications, l'année codée sur deux chiffres sera interprétée comme 1900 et non 2000, à moins d'une modification de cette date ou de la logique du programme. De multiples calculs indiqueront que des positions sont restées ouvertes pendant environ un siècle ou produiront des résultats négatifs. Il se peut également que les nouveaux fichiers ne soient pas identifiés comme les plus récents, ce qui entraînera la destruction ou l'archivage de données actives. Ces problèmes ainsi que d'autres questions de logique sont susceptibles d'entraver le recouvrement des créances, la datation des informations, le calcul des taux d'intérêt, etc., et de perturber notablement le cours normal de l'activité des banques. En outre, l'établissement des factures-clients par comparaison de dates pourrait transformer les crédits en débits et réciproquement. Il ne faut pas oublier que les systèmes pilotant des installations techniques (par exemple, ascenseurs ou climatiseurs) risquent également d'être affectés en raison des logiques qui leur sont intégrées pour faciliter leur maintenance et leur exploitation.

8. Pour toutes ces raisons, le défi est redoutable. Que le secteur bancaire soit à même de le relever et d'éviter de graves problèmes lors du changement de millénaire dépend des mesures que prendra chaque établissement et, plus généralement, la communauté bancaire d'ici l'an 2000. Surseoir à ces travaux comporte le risque de ne pouvoir effectuer à temps les changements de codes, les tests et autres modifications. Contrairement à la plupart des projets liés à la technologie, il n'est pas possible, dans le cas du passage de 1999 à 2000, de différer l'événement ni la mise en œuvre des mesures correctives.

## **II. Plan d'action pour gérer le passage à l'an 2000**

9. Tout indique que la préparation de l'an 2000 sera un processus complexe, qui mobilisera beaucoup de ressources. Le temps imparti est limité et il n'est pas possible de retarder l'échéance. Il convient de mettre au point un plan détaillé, recenser les besoins et mobiliser les ressources pour atteindre l'objectif. La tâche sera particulièrement difficile pour les établissements qui ne sont pas encore très avancés dans cette voie; ils devront agir rapidement. Toutes les institutions bancaires doivent dresser un bilan de la situation, non seulement pour elles-mêmes, mais aussi pour leurs correspondants et leurs clients, et commencer à envisager des solutions de secours.

10. Chaque banque doit élaborer un plan d'action. Sa complexité peut varier en fonction de la taille de l'établissement et de son degré de dépendance envers les fournisseurs et prestataires de services externes. Même les petites banques n'ayant pas d'applications développées en interne doivent se doter d'un programme concernant leurs fournisseurs ainsi que leurs matériels et systèmes à puce intégrée. Chaque organisation peut personnaliser sa stratégie, mais on peut considérer qu'un plan adéquat comporte les étapes décrites ci-après. L'annexe B expose en détail les mesures spécifiques à prendre à chaque stade.

### **a) Mise au point d'une approche stratégique**

11. Il convient de faire de l'an 2000 un objectif stratégique au plus haut niveau de la banque; il revient à la haute direction de mettre au point un processus permettant de faire prendre conscience de cet objectif à travers toute l'organisation et d'évaluer les ressources nécessaires.

12. À l'heure actuelle, cette étape devrait être achevée depuis longtemps.

### **b) Sensibilisation interne**

13. S'assurer que la dimension stratégique de l'an 2000 en tant qu'objectif opérationnel est bien perçue dans toute l'organisation constitue sans doute l'étape cruciale du plan d'action. Pour faire comprendre qu'il s'agit d'une question de survie, il faut non seulement que la direction générale manifeste clairement son engagement à résoudre la question en la classant comme priorité stratégique, mais aussi que le personnel, à tous les degrés hiérarchiques, prenne conscience de son importance. Les cadres de l'établissement doivent saisir la nature et la portée du problème et le prendre en charge à leur niveau; les responsabilités devraient être clairement définies. Cette étape s'assigne quatre objectifs: créer la transparence; assurer l'engagement des différents acteurs; recenser les ressources nécessaires; définir les objectifs stratégiques spécifiques à chaque département opérationnel.

14. Cette étape devrait, normalement, être déjà terminée elle aussi.

**c) Évaluation des mesures à prendre et mise au point d'un plan détaillé**

15. Le projet passe du stade des concepts à celui des mesures concrètes. Il faut établir une liste détaillée des mesures à prendre concernant le matériel, les logiciels et les réseaux – centralisés et répartis – ainsi que tous les équipements comportant des puces et logiques intégrées. L'inventaire devrait couvrir tous les aspects, internes ou externes, des activités des départements opérationnels. Les risques devraient être quantifiés et les priorités définies en conséquence.

16. Cette étape peut s'achever à une date variable selon les pays, mais, dans de nombreux cas, elle devrait être terminée ou presque en septembre 1997.

**d) Adaptation des systèmes, applications et équipements**

17. C'est la seule étape du processus de nature principalement technique. Elle consiste à corriger les systèmes d'exploitation, applications, matériels et équipements. Il importe de prévoir des solutions de secours en cas de retard ou d'échec.

18. À l'heure actuelle, les établissements devraient être bien avancés dans cette voie. L'adaptation des applications sensibles à tester en coopération avec des tiers doit être effectuée assez tôt pour permettre ensuite des contrôles exhaustifs; dans les pays où les travaux de préparation à l'an 2000 sont bien engagés, il est prévu que ces tâches hautement prioritaires soient terminées à la mi-1998 et l'étape devrait être totalement achevée au plus tard à la fin de 1998.

**e) Tests de validation**

19. Ces tests constituent l'étape la plus lourde du projet. Des programmes détaillés doivent être mis au point et coordonnés avec les correspondants et les clients. Les transmissions de données, en interne ou avec des tiers, doivent être minutieusement contrôlées dans des situations où émetteur et récepteur simulent les conditions de l'an 2000.

20. Dans les pays où les préparatifs du passage à l'an 2000 sont bien avancés, cette étape devrait être terminée à la fin de 1998, au moins pour les grandes banques ainsi que toutes les applications sensibles, et le reste des travaux de validation d'ici la mi-1999. Seul ce calendrier accorde suffisamment de temps, au niveau de la profession et des différents départements opérationnels, pour effectuer des tests avec tous les correspondants et clients en 1999.

**f) Mise en œuvre des systèmes validés**

21. La mise en œuvre des systèmes demande une planification minutieuse permettant de coordonner la mise en production des applications interconnectées. Il est en outre nécessaire d'effectuer un suivi de l'adaptation réalisée par les prestataires de services et les fournisseurs.

### **III. Principaux aspects**

22. La question de l'an 2000 est complexe à gérer. Au fur et à mesure que les banques mettaient au point leur stratégie détaillée, sont apparus toute une série d'aspects méritant un examen particulier. Plusieurs, déjà étudiés à l'occasion de la description du problème et de la définition du plan d'action, sont examinés ici plus en profondeur parce qu'ils suscitent souvent des malentendus ou ne recueillent pas toute l'attention qu'ils demandent.

#### ***Homologation***

23. La question de l'homologation revient fréquemment et constitue une source d'erreurs pour de nombreuses banques. Celles-ci, notamment les plus petites, croient en effet qu'elles peuvent se fier à un fournisseur lorsqu'il déclare un produit prêt pour l'an 2000. Cette confiance est dangereuse pour deux raisons. D'abord, certains fournisseurs prétendent à tort que leur produit est adapté. Ensuite, même s'il l'est, il doit encore être testé pour garantir qu'il fonctionne correctement dans l'environnement de l'établissement et en liaison avec ses autres applications. Une parfaite conformité n'est assurée qu'après au moins quelques tests dans le département opérationnel utilisateur.

#### ***Fournisseurs***

24. Les fournisseurs externes présentent des risques particuliers, car les banques ne peuvent exercer sur eux qu'un contrôle limité. Aussi doivent-elles parfaitement connaître leur plan d'action et exiger que leur responsabilité soit engagée. Au cas où les objectifs-clés ne seraient pas atteints, elles devraient disposer de solutions de secours pour changer de fournisseurs, achever le travail en interne ou trouver d'autres remèdes.

#### ***Échéances***

25. Il est nécessaire de fixer des dates pour les tests internes aussi bien qu'externes. La plupart des banques le font à l'intérieur de leur organisation, mais sans en informer leurs correspondants et clients. Or, pour être véritablement efficaces, les tests doivent être menés également avec les tiers; c'est pourquoi il est essentiel de coordonner les programmes d'essais avec les correspondants et les gros clients (les plus actifs). D'ailleurs, la définition des priorités et des échéances pour les contrôles internes dépendra, dans une certaine mesure, du moment où les tests externes pourront être effectués. La publication des programmes de vérification des applications interactives avec l'extérieur, notamment pour les grandes banques, les systèmes de paiement, les mécanismes de compensation et de règlement et les services semblables, est d'une importance capitale pour le processus de planification à l'échelle de la profession tout entière.

26. La nécessité de communiquer des échéances raisonnables pour les tests place devant un dilemme les banques qui pourraient être quelque peu en retard dans la préparation de l'an 2000. Un

établissement qui, actuellement, ne fait pas connaître son programme d'essais externes ou indique une date trop lointaine se signale immédiatement à la communauté financière comme potentiellement en retard. À l'inverse, en annonçant une date apparemment acceptable, mais qu'il pourrait ne pas respecter, il risque de voir sa crédibilité encore plus sérieusement remise en cause si l'objectif n'est pas atteint. Même sur le plan purement interne, lorsqu'une banque cherche à se fixer des jalons pour les tests ou d'autres phases du plan d'action, elle doit être consciente que l'échéance du changement de siècle ne permet pas de temporiser. Des objectifs optimistes, mais difficilement réalisables, peuvent simplement masquer le véritable problème.

### ***Répercussions possibles sur l'activité***

27. Les répercussions possibles, positives et négatives, sont souvent négligées lors de la mise au point du plan d'action pour l'an 2000. Généralement, les banques se concentrent dans un premier temps sur les mesures internes; or, le problème peut être une question de survie pour leurs clients également. En ne procédant pas aux ajustements nécessaires, ceux-ci peuvent être à l'origine de pertes opérationnelles pour leur banque et d'une dépréciation de ses actifs. À l'inverse, une institution dotée d'un programme solide pour l'an 2000 peut se prévaloir d'une image d'adaptabilité ouvrant des perspectives stratégiques. Dans tous les cas, les responsables du crédit et ceux des relations avec la clientèle devraient connaître la situation de leurs clients, suivre leurs progrès, évaluer les éventuelles répercussions opérationnelles de leur incapacité à se mettre en conformité et, le cas échéant, préparer des solutions de secours.

### ***Fusions et acquisitions***

28. Les fusions et acquisitions devraient être prises en compte, car elles représentent une contrainte supplémentaire pour les ressources des banques déjà peu abondantes dans les domaines de la technique et de la gestion. Il faudrait, au minimum, évaluer de façon rigoureuse la situation de l'établissement absorbé sous l'aspect de l'adaptation à l'an 2000 ainsi que les effets potentiels de la fusion sur le plan d'action et la conformité finale de l'unité ainsi constituée. Pour une banque consacrant toute son énergie au passage à l'an 2000, une acquisition serait très risquée. D'ailleurs, la recherche d'un acquéreur pourrait constituer une solution de secours. Toutefois, plus le temps passe et plus il sera difficile d'absorber une organisation qui ne serait pas prête et de procéder aux ajustements nécessaires avant le changement de siècle.

### ***Opérations décentralisées et activités à l'étranger***

29. Les opérations décentralisées et les activités à l'étranger présentent un risque important pour de nombreuses banques. Recenser les logiciels, exploités ou non sur l'unité centrale, peut être relativement facile dans le cadre d'une gestion centralisée des systèmes d'information, mais les applications propres à un département et indépendantes du système central sont de plus en plus

courantes et nombre d'entre elles constituent des éléments essentiels du suivi des risques et de l'aide à la prise de décision; des efforts supplémentaires sont nécessaires pour les identifier et s'assurer de leur adaptation à l'an 2000. Pour éviter tout problème, il est indispensable de sensibiliser le personnel à tous les niveaux de chaque département opérationnel.

30. De même, les opérations à l'étranger et décentralisées reposent souvent sur des applications spécifiques au négoce sur le marché local ou à la monnaie locale. Or, il est fréquent que le personnel concerné ne soit pas aussi sensibilisé à de telles questions que celui du siège. Le risque d'un recensement incomplet ou d'un traitement inadéquat en est augmenté, pour des logiciels jouant parfois un rôle majeur.

### *Sécurité*

31. La sécurité peut être mise en cause et ce, d'autant plus que l'urgence s'accroît. Des contrôles fiables en temps normal peuvent se relâcher lorsque les consultants et leurs sous-traitants ont accès aux systèmes et fichiers de la banque après des enquêtes moins rigoureuses sur leurs antécédents. Il se peut également que les systèmes de sécurité à dispositif de datation doivent être arrêtés afin de faciliter les tests. Enfin, à mesure que les problèmes d'interconnexion exigent davantage d'attention, ils peuvent absorber des ressources habituellement consacrées aux contrôles de sécurité.

### *Contrôle des coûts*

32. Le contrôle des coûts, et notamment l'adéquation du budget, pose problème à de nombreuses banques. Il apparaît que beaucoup sous-estiment les dépenses liées aux tests, car elles ignorent que quantité d'entre eux doivent être répétés chaque fois que les fournisseurs changent de version de logiciel et que les systèmes d'exploitation ou applications sont modifiés. En outre, les responsables des différents départements opérationnels ignorent souvent que, en fin de compte, ce sont eux qui supporteront la plus large part de cette tâche.

33. La pénurie de ressources techniques va également s'aggraver avec le temps. Aux postes-clés, les banques doivent déjà faire face à une rotation rapide du personnel, attiré par les salaires de plus en plus élevés proposés sur le marché. Pour le retenir, elles ont souvent recours à des primes et offres spéciales.

34. Les consultants externes sont soumis aux mêmes pressions, ce qui augmente encore les coûts. Dans leur cas, toutefois, le problème se pose également en termes de qualité (compétence et intégrité) et de solidité de l'entreprise (si des difficultés se présentent, elle doit encore exister). Pour toutes ces raisons, de nombreux établissements se trouvent contraints d'accroître leurs prévisions budgétaires, souvent de façon importante et parfois à plusieurs reprises.

### *Suivi*

35. Le suivi de la préparation à l'an 2000 devrait figurer en tête des priorités pour toute banque. Le rôle de la fonction d'audit, incitatif et manifeste aux plus hauts degrés de la hiérarchie, devrait être clairement défini. Les écarts constatés par rapport aux prévisions devraient faire l'objet d'une surveillance minutieuse et constante. Il est nécessaire de mettre au point des procédures de contrôle spécifiques pour suivre le déroulement du plan d'action; la direction générale et les administrateurs doivent se tenir régulièrement informés de leur mise en œuvre, le suivi des travaux constituant l'une des priorités absolues de la banque.

### *Risques systémiques*

36. Les risques systémiques doivent être identifiés: les problèmes liés à l'an 2000 ne se limiteront pas aux banques incapables de relever le défi. Dans les grands établissements et les entreprises «auxiliaires», qui fournissent à toute la communauté bancaire des services ou produits difficiles à se procurer ailleurs, des problèmes localisés ne manqueraient pas de se propager rapidement si les paiements ne circulent pas comme prévu. Il convient de déceler le plus tôt possible d'éventuels maillons faibles dans les chaînes de paiement, puis d'élaborer et de mettre en œuvre des solutions de secours en conséquence.

37. Des problèmes de crédit ayant des implications systémiques peuvent également apparaître si de très gros clients ou des groupes de clients ne sont plus en mesure d'effectuer leurs opérations. Ils risquent alors de ne pouvoir remplir leurs engagements, et la valeur des garanties peut se détériorer rapidement. Les conséquences systémiques de ces problèmes, même si elles tardent à se manifester, ne sont pas négligeables.

### *Audits externes et rapports financiers publiés*

38. Les audits externes et rapports financiers publiés constitueront vraisemblablement un problème pour certaines banques à la fin du présent exercice financier. Dans des pays comme les États-Unis, il a déjà été décidé d'imputer les frais d'adaptation à l'an 2000 sur l'année où ils sont occasionnés. Les comptables n'ont pas encore tranché la question de savoir si ces coûts doivent figurer sous une rubrique distincte, mais on s'accorde de plus en plus à reconnaître que, pour les établissements qui apparaissent incapables de convertir des activités ou applications importantes, ce risque devra faire l'objet d'une mention spéciale dans les comptes certifiés. Il reste à déterminer le seuil à partir duquel la diffusion de ces informations devient nécessaire.

#### **IV. Rôle des autorités de contrôle bancaire**

39. Les autorités de contrôle bancaire ne peuvent évidemment pas résoudre le problème de l'an 2000; c'est à chaque établissement de trouver une solution. Elles peuvent toutefois jouer un rôle constructif à plusieurs égards.

##### ***Sensibilisation***

40. Sensibiliser les acteurs est sans doute le rôle le plus simple et le plus efficace que peuvent jouer les autorités prudentielles. Dans plusieurs pays, elles ont déjà publié, en termes soigneusement pesés, des avertissements ou des déclarations exposant les faits, qui ont amené à mesurer la gravité du problème. Dans certains cas, ces communications contenaient des indications utiles sur la façon dont les banques pouvaient traiter la question. Des contacts directs avec les associations professionnelles ou les établissements peuvent également favoriser la prise de conscience au niveau de la direction générale.

##### ***Objectifs et cadre de référence pour la profession***

41. Fixer des objectifs et un cadre de référence pour la profession constitue un moyen supplémentaire de faire progresser les travaux. Même si, en raison des différences de conditions selon les marchés, ces objectifs peuvent varier d'un pays à l'autre, des prévisions clairement définies aideront les banques à mettre au point leur propre plan d'action et favoriseront le déroulement des tests externes. Plusieurs pays se sont déjà engagés dans cette voie.

##### ***Évaluation de la situation à l'échelle de la profession***

42. Une évaluation de la situation à l'échelle de la profession peut également s'avérer utile. Les autorités prudentielles bénéficient d'une position privilégiée pour suivre les progrès réalisés dans chaque banque. En cas de problèmes locaux ou spécifiques à un type particulier d'établissement, une communication publique exposant judicieusement les progrès accomplis par l'ensemble de la profession peut, dans les secteurs en difficulté, susciter une réallocation des ressources en faveur de la préparation à l'an 2000.

##### ***Incitations prudentielles***

43. L'exercice de pressions en rapport avec des problèmes spécifiques et sur des établissements précis constitue l'outil prudentiel le plus puissant. Certes, c'est aux banques qu'il appartient de préparer leurs applications informatiques à l'an 2000, mais les autorités de contrôle disposent d'une panoplie de moyens pour amener chaque établissement à consacrer davantage d'attention à ces questions. Elles devraient en outre examiner les solutions de secours requises au cas où, malgré tous leurs efforts, une banque ou un groupe de banques étaient appelées à rencontrer de graves difficultés.

## **V. Résumé**

44. L'an 2000 pourrait bien constituer le plus grand défi auquel ait jamais été confrontée la communauté financière. Tout système automatisé, sans oublier les équipements à puce intégrée, est susceptible d'être affecté et doit être analysé, adapté, au besoin remplacé. Contrairement à la plupart des projets informatiques, dont le calendrier peut être étalé et l'échéance retardée en cas de difficultés, tous les travaux cruciaux d'adaptation doivent être engagés instantanément, les délais ne pouvant en aucun cas être repoussés. Si certains logiciels d'importance mineure ne peuvent être traités faute de ressources ou de temps, il conviendrait d'examiner soigneusement les conséquences de cet ajournement. Tout programme corrigé devra être testé. En raison des multiples interconnexions entre applications et entre établissements, ce travail sera considérable, car les tests doivent être répétés chaque fois que de nouveaux composants sont modifiés. Les banques qui ne considèrent pas encore le passage à l'an 2000 comme une priorité stratégique doivent immédiatement s'attacher à relever ce défi.

Septembre 1997

## Le défi de l'an 2000: analyse détaillée

### Origine et portée

1. Depuis les débuts de l'informatique, les programmeurs utilisent un code à deux chiffres pour exprimer l'année dans les dates (AAMMJJ). Si de nombreux logiciels récents sont adaptés à l'an 2000, beaucoup des plus anciens, avec lesquels ils travaillent, sont toujours en service. Il est très risqué de supposer, sans aucun examen ni contrôle, qu'une application est apte au passage à l'an 2000.

2. La question est encore compliquée par des facteurs tels que l'utilisation de valeurs réservées dans le champ de l'année, par exemple 99 pour indiquer que le fichier doit être sauvegardé pour toujours, archivé ou traité d'une façon particulière. Certaines applications commenceront à présenter des anomalies de fonctionnement avant même l'échéance. Ainsi, dans l'exemple cité, toutes les données enregistrées pour 1999 seront considérées comme fichiers spéciaux et ne feront pas l'objet d'un traitement normal. Enfin, tous les programmes devront être contrôlés pour vérifier que l'an 2000 est bien reconnu comme année bissextile<sup>2</sup>.

3. Il n'existe pas de méthode unique pour convertir les applications ou bases de données existantes. On peut citer deux des techniques les plus courantes. La première consiste à ajouter deux chiffres dans le champ de l'année (SSAAMMJJ). La seconde est une technique appelée «fenêtrage temporel» (*windowing*): si le code à deux chiffres désignant l'année est inférieur à un nombre donné (par exemple 60), l'année est automatiquement identifiée comme 20aa et s'il est supérieur comme 19aa<sup>3</sup>. On peut également recourir de façon permanente ou ponctuelle à d'autres approches pour des applications spécifiques.

4. Les applications informatiques servent de support à toutes les fonctions d'une banque: salle des marchés, contrôle des opérations, postmarché, système de livraison-clientèle, outils d'information et d'aide à la décision pour la direction. Comme elles sont souvent interdépendantes, il faut identifier toutes les liaisons et les tester minutieusement chaque fois qu'un élément de la chaîne est modifié.

5. Procéder aux ajustements appropriés est une tâche complexe. Les solutions doivent être adaptées aux situations. En ajoutant deux chiffres, on augmente le volume d'espace-mémoire nécessaire pour le traitement et le stockage: les performances peuvent en être affectées en raison de

---

<sup>2</sup> Selon les conventions calendaires actuelles, les années se terminant par 00 ne sont pas bissextiles (bien que divisibles par 4), sauf si le chiffre désignant le siècle est lui-même divisible par 4. Ainsi, 2000 représente l'exception à l'exception.

<sup>3</sup> Cette technique n'est pas applicable lorsque les durées traitées s'étendent sur plus de 100 ans (par exemple, lorsqu'une base de données comporte des dates de naissance).

l'augmentation de la taille des fichiers. Le fenêtrage temporel génère des calculs supplémentaires à chaque date rencontrée: ceci peut également ralentir le fonctionnement. Dans un cas comme dans l'autre, les interactions entre applications risquent, en outre, d'être entravées. Ainsi, avec une représentation de l'année sur quatre chiffres, il faudra procéder à des ajustements pour assurer une communication correcte avec les logiciels conçus pour lire seulement deux caractères. Chaque fois qu'une application sera corrigée, elle devra être testée en relation avec toutes celles auxquelles elle est connectée. De surcroît, les tests devront être effectués non seulement en interne, mais aussi avec les correspondants et les clients pour vérifier le bon fonctionnement des liaisons. Les applications devenant aptes au passage à l'an 2000 les unes après les autres, le processus de test sera long et devra être chaque fois recommencé.

### **Domaines concernés**

6. Les problèmes liés à l'an 2000 touchent pratiquement tous les domaines. Les applications fondées sur un système de datation sont manifestement vulnérables, mais beaucoup utilisent souvent les dates à l'insu de l'utilisateur, par exemple, en créant automatiquement des noms de fichiers ou des codes. Il convient d'identifier toutes ces procédures, de vérifier si elles sont compatibles avec l'an 2000 et de les modifier, le cas échéant.

7. Toutes les applications, développées en interne ou à l'extérieur, sont susceptibles de présenter des problèmes. Les logiciels achetés peuvent être source de difficultés particulières, car les modifications requises doivent être apportées par des tiers. Lorsqu'ils ont été modifiés, la banque doit ensuite les tester pour vérifier qu'ils fonctionnent correctement dans son environnement spécifique. Les tests sont d'autant plus indispensables que les fournisseurs livrent presque toujours des produits tournant sur les dernières versions, ou du moins des versions récentes, des systèmes d'exploitation ou utilitaires. Une application adaptée à l'an 2000 risque d'être inutilisable si la plateforme de la banque n'a pas été mise à jour.

8. Les systèmes d'exploitation sont exposés, car les dates jouent un rôle capital dans les programmes de gestion des fichiers et d'optimisation des performances, invisibles pour l'utilisateur. Les systèmes de contrôle d'accès et de sécurité sont également concernés; ils pourraient interdire l'accès logique aux applications informatiques aussi bien que physique aux bâtiments ou à certaines zones.

9. Le matériel est à contrôler, surtout les unités centrales, dont les composants peuvent être d'âge très divers: il suffit d'un élément non conforme pour perturber le système tout entier. Les mini-ordinateurs et les PC peuvent également être atteints. Les guichets automatiques ou les équipements de communication comportent aussi des dispositifs de datation qui doivent être recensés, testés et adaptés si nécessaire.

10. Les réseaux internes et publics de communication utilisent de nombreux éléments comportant un mécanisme de datation. Pour s'assurer que tous les problèmes sont identifiés et résolus,

il faut soumettre à des tests minutieux à la fois les applications et les réseaux/opérateurs. De multiples systèmes (chauffage, climatisation, ascenseurs, coffres, télécopieurs, etc.) peuvent aussi comporter des logiciels et du matériel à puce électronique réagissant aux dates, mais cachés.

### **Risques et coûts**

11. Il serait dangereux de ne pas procéder aux modifications nécessaires ou à des tests minutieux. Les risques sont évidents sur le plan opérationnel. Faute de système informatique totalement performant, les tâches même les plus simples ne peuvent plus être accomplies, toute solution de rechange (traitement manuel, par exemple) étant exclue si les volumes d'opérations ou les échanges d'informations sont importants.

12. Tout problème opérationnel remet immédiatement en cause la réputation de la banque et l'expose à des risques juridiques liés aux réactions de ses correspondants et clients. Si des établissements importants sont touchés, les répercussions systémiques peuvent être considérables. Des consultants ont estimé à plusieurs centaines de milliards de dollars les coûts qu'entraîneraient, sur le seul plan juridique, des problèmes généralisés dans la profession. Ce chiffre montre clairement l'ampleur du risque stratégique auquel sont confrontées les banques, individuellement et dans leur ensemble.

13. Les correspondants et les clients des banques, eux aussi concernés, doivent également procéder aux changements nécessaires pour poursuivre normalement leur activité. Il est fondamental, mais insuffisant, pour une banque de tester ses connexions et transferts de messages normaux avec eux. Ces derniers peuvent, en effet, présenter pour elle des risques de crédit et de liquidité s'ils ne modifient pas leurs systèmes internes. Les responsables du crédit doivent avoir une bonne connaissance des risques que comporte l'an 2000 pour leurs clients et de la façon dont ceux-ci les gèrent. Les résultats financiers présents ne préjugent pas des résultats futurs si l'entreprise ne dispose pas d'un plan d'action valable ou si elle ne s'est pas dotée des ressources adéquates pour le mettre en œuvre.

14. Les frais que devra supporter le secteur bancaire pour passer à l'an 2000 sont énormes. Le Gartner Group a publié une estimation mondiale de USD 300-600 milliards pour les seules phases d'adaptation et de test. Dans tous les programmes, chaque ligne codée doit être examinée, pour un coût unitaire généralement évalué à USD 1 environ. Pour une grande banque internationale, les dépenses sont fréquemment chiffrées à plusieurs centaines de millions de dollars. Même un établissement de taille plus modeste ne disposant que de quelques applications mises au point en interne devra consacrer des fonds importants à tester minutieusement les applications modifiées par des tiers.

15. Les ressources techniques qualifiées, déjà modestes, se raréfient encore au fur et à mesure qu'approche l'échéance. Les salaires de certains spécialistes ont commencé à augmenter et le personnel compétent est sollicité par d'autres sociétés. Les experts les plus réputés sont fort recherchés et se

montrent très sélectifs dans le choix de leurs nouveaux clients. Plus le temps passe et plus les banques devront recourir à des consultants n'ayant pas ou guère d'expérience et à l'avenir incertain.

16. L'organisation des tests peut également être source de problèmes. Il n'est pas facile de créer un environnement permettant de procéder à des essais en situation réelle sur des dates du 21<sup>e</sup> siècle. Il convient d'utiliser, si possible, des systèmes spécialisés. Une autre solution, consistant à arrêter un système en production pour le consacrer aux tests, présente des risques considérables car, pour un système d'exploitation, le processus de retour en arrière (passage de 20aa à 19aa) est souvent long et délicat. En outre, le nombre de week-ends et jours fériés permettant d'effectuer les tests diminue inexorablement. Il est aussi possible de louer des heures machine à des prestataires de services, mais, comme celles des consultants, leurs disponibilités s'épuisent rapidement.

17. Les tests seront également plus difficiles à effectuer qu'à l'habitude. Premièrement, les systèmes de tests seront requis pour des projets concurrents. De nouvelles applications, par exemple dans le contexte de l'euro ou du remplacement des fractions par des nombres décimaux dans les activités de négociation, devront être validées dans les environnements actuels. Toutefois, étant donné l'importance de ces applications et leur interdépendance avec les logiciels à contrôler en fonction de l'an 2000, il faudra mener les essais dans les deux environnements. Il conviendra, en outre, de créer des données spécialement pour les tests. Enfin, comme ces vérifications incombent essentiellement aux divers départements opérationnels, ceux-ci verront leurs ressources fortement sollicitées.

18. La question de l'an 2000 est suffisamment complexe en elle-même pour ne pas y ajouter d'autres modifications concernant la maintenance ou les logiciels. En effet, il deviendrait alors très difficile de déterminer la source d'éventuels problèmes. Pour réduire le plus possible ce risque, de nombreux établissements suspendent leurs autres projets jusqu'à ce que la question de l'an 2000 soit résolue, même si une telle pratique n'est sans doute pas viable sur une longue période.

## **Plan d'action pour gérer le passage à l'an 2000: description détaillée**

### **Mise au point d'une approche stratégique**

1. La première étape consiste à s'assurer qu'une approche stratégique appropriée est mise au point pour passer à l'an 2000 dans les meilleures conditions possibles. Il convient d'abord d'évaluer l'ampleur de la question au plus haut niveau hiérarchique et d'établir un programme pour amorcer le processus dans les meilleures conditions à l'échelle de l'institution. Dans bien des cas, cette phase fait largement appel aux connaissances des techniciens sur le déploiement des technologies et systèmes d'information ainsi que sur le mode d'organisation des unités opérationnelles et de leur interconnexion, les contacts avec les départements opérationnels restant limités. Pendant cette phase initiale de planification, les banques devraient faire en sorte que, sur le plan de la sensibilisation interne, les différents départements opérationnels prennent conscience que l'an 2000 n'est pas seulement un défi technique, mais revêt aussi une dimension stratégique pour chacun d'entre eux et que, en définitive, c'est d'eux que dépend la réussite.

### **Sensibilisation interne**

2. S'assurer que la dimension stratégique de l'an 2000 en tant qu'objectif opérationnel est bien comprise dans toute l'organisation constitue sans doute l'étape cruciale du plan d'action. Cette étape s'assigne quatre buts: créer la transparence, assurer l'engagement des différents acteurs, recenser les ressources nécessaires et définir les objectifs stratégiques spécifiques à chaque département opérationnel.

3. Il est essentiel de créer la transparence dans l'ensemble de l'organisation. Chacun doit être conscient des difficultés que risquent de poser les problèmes de dates et veiller à identifier les logiciels dans lesquels ils peuvent survenir. C'est la seule façon de parvenir à recenser toutes les applications locales et de les traiter de façon adéquate.

4. Pour faire admettre que l'an 2000 peut être une question de survie, il faut que la haute direction manifeste clairement son engagement à résoudre le problème en lui accordant une priorité stratégique. Il est aussi indispensable que la direction générale et les administrateurs en comprennent la nature et la portée et qu'ils procèdent à un suivi régulier des travaux. La responsabilité de la conduite du plan d'action doit être clairement définie. Dans les grandes banques, il est recommandé de constituer une cellule de coordination. Il est également nécessaire de renforcer la coopération entre les

techniciens et les différents départements opérationnels, dont les chefs portent la responsabilité finale de la réussite du projet.

5. Il faut évaluer les ressources nécessaires et les inscrire au budget. Les départements opérationnels doivent savoir que la phase de tests sera la plus coûteuse en termes de ressources<sup>4</sup> et que l'élaboration d'un programme d'essais et sa mise en œuvre entrent dans leurs attributions. La direction générale doit prendre conscience que l'adaptation à l'an 2000 peut rarement s'effectuer dans le cadre des activités et budgets normaux de la banque. Il convient de traiter les applications dans l'ensemble de l'organisation, tout en effectuant certains travaux de maintenance et en développant de nouveaux produits.

6. Des décisions stratégiques doivent être prises à ce stade quant à la redistribution des ressources dans les services techniques et opérationnels. Les applications peuvent être modifiées, remplacées, confiées à l'extérieur ou éliminées; la direction générale a un rôle essentiel à jouer dans le choix entre ces diverses solutions.

### **Évaluation des actions à entreprendre et mise au point d'un plan détaillé**

7. Le projet passe du stade des concepts à celui des mesures concrètes. Il faut établir une liste détaillée des actions à entreprendre concernant le matériel, les logiciels et les réseaux – centralisés et décentralisés – ainsi que tous les équipements comportant des puces et logiques intégrées. Il faut veiller tout particulièrement à recenser l'ensemble des applications développées ou achetées en local, au niveau des départements opérationnels. L'inventaire devrait couvrir tous les aspects, internes et externes, des activités des départements opérationnels. Les risques devraient être quantifiés et les priorités définies en conséquence<sup>5</sup>.

8. La coopération interne entre techniciens et départements opérationnels devrait être renforcée. Il faudrait définir clairement les responsabilités de chacun et convenir d'un calendrier d'action. Des procédures devraient être mises au point pour vérifier le respect des échéances et informer régulièrement la direction générale et les administrateurs.

9. Il faudrait contacter fournisseurs et prestataires de services pour connaître leur situation et leur plan d'action concernant l'an 2000 et, le cas échéant, préciser les termes des contrats ou en négocier de nouveaux. Il peut être utile de faire appel aux groupes d'utilisateurs pour établir ces contacts et recueillir des informations, mais c'est à la banque d'agir sur la base des renseignements obtenus. Les applications doivent être en mesure de fonctionner dans l'environnement opérationnel de l'établissement et le contrôle de l'adéquation et du bon déroulement des tests ne peut être confié ni aux fournisseurs ni aux groupes d'utilisateurs. Il importe également de s'assurer que l'établissement dispose

---

<sup>4</sup> Des consultants ont estimé que les tests représenteront 45-70% du total des coûts engendrés par le passage à l'an 2000.

<sup>5</sup> L'évaluation des risques et la définition des priorités revêtent une importance particulière étant donné que, en raison de la rareté des ressources et des problèmes qui ne manqueront pas de surgir, il est vraisemblable que certaines applications ne seront pas prêtes à temps.

des versions mises à jour des logiciels et systèmes d'exploitation, car les applications adaptées à l'an 2000 peuvent ne pas fonctionner convenablement dans un environnement ancien<sup>6</sup>.

10. Une attention particulière doit être accordée aux relations avec les fournisseurs tout au long des travaux de préparation à l'an 2000. Il est souvent très difficile d'obtenir d'eux des dates précises pour la livraison des produits, la conduite des tests ou autres échéances importantes, car ils n'ignorent pas que leur responsabilité peut être engagée par des déclarations qui s'avèreraient erronées. Il reste néanmoins essentiel d'établir avec eux des bases de communication efficaces.

11. Durant la phase d'évaluation, une ou plusieurs applications pourraient être adaptées à titre de «pilotes», afin de permettre au personnel de mieux comprendre la nature des actions requises et de faciliter la planification et la budgétisation. Il convient également de tester l'efficacité des outils automatisés de recherche des dates.

12. Cette étape doit en outre comprendre un examen des engagements contractuels. Il faut notamment identifier les responsabilités respectives stipulées dans les conventions avec les fournisseurs et les prestataires de services et étudier, sous divers scénarios, comment les polices d'assurance traiteraient les problèmes liés à l'an 2000.

13. Le principal aboutissement de la phase d'évaluation doit être la mise au point d'un plan détaillé englobant l'ensemble du projet. Il doit non seulement définir les modifications nécessaires, mais aussi établir les jalons, les programmes de tests de même que les canaux de communication, et couvrir les applications développées en interne – centralisées ou décentralisées –, les prestataires de services et fournisseurs ainsi que les correspondants et les clients. Les responsabilités doivent être clairement définies étape par étape. Il convient de déterminer le chemin critique du plan d'ensemble, étant entendu que de nombreuses interdépendances seront à tester simultanément.

### **Adaptation des systèmes, applications et équipements**

14. C'est la seule étape du processus de nature principalement technique. C'est aussi le moment où il faut se procurer (par acquisition ou sous d'autres formes) les ressources supplémentaires nécessaires. Systèmes d'exploitation, applications, matériel et équipements non conformes devraient être modifiés, remplacés, confiés à l'extérieur ou éliminés. Outils automatisés et consultants externes ont sans doute un rôle à jouer à ce stade dans la plupart des banques.

15. Il convient également, durant cette étape, d'assurer une bonne communication avec les fournisseurs et de surveiller attentivement leurs progrès. Ainsi, il faut clarifier ce qu'un fournisseur entend par «adaptation à l'an 2000», notamment en ayant une bonne connaissance de l'environnement informatique implicite ou de tout changement prévu dans les protocoles de communication. Les deux

---

<sup>6</sup> Les organisations sans contrat de maintenance pour la totalité ou une partie de leurs équipements et logiciels disposent de versions anciennes, ce qui peut augmenter sensiblement le volume de ressources nécessaires pour satisfaire aux exigences de l'an 2000.

parties conviennent du degré d'aide qui sera apporté par le fournisseur en cas de problèmes. La banque peut chercher à obtenir ou se voir proposer une garantie ou homologation, mais elle doit savoir que les interfaces avec d'autres applications ne seront pratiquement jamais couvertes et qu'elle n'est donc pas dispensée de tests rigoureux.

16. Enfin, des solutions de secours doivent être envisagées en cas de retard ou d'échec non seulement des travaux en interne, mais aussi au niveau des fournisseurs et prestataires de services ainsi que des correspondants et des clients. Ces plans d'urgence doivent notamment établir des jalons pour mesurer les progrès accomplis ou fixer les principales dates critiques au-delà desquelles il faudra décider de recourir à une formule de remplacement si l'objectif n'est pas atteint. Ils doivent également tenir compte du rôle déterminant des applications dans l'activité de l'établissement, car, selon toute vraisemblance, il deviendra impossible, au fur et à mesure que l'échéance approche, de modifier intégralement tous les logiciels; il faudra prévoir, le cas échéant, de réviser les relations avec les correspondants ou de renoncer à certains clients.

### **Tests de validation**

17. Les tests de validation constituent la tâche la plus lourde du projet. Des programmes détaillés doivent être élaborés et coordonnés avec les correspondants et les clients, surtout en tenant compte du fait que le nombre de week-ends disponibles à cet effet diminue sans cesse. Pour que la validation soit absolue, il faut simuler les conditions de l'an 2000 pour tous les éléments des tests. Ainsi, dans les transmissions de données, en interne ou avec des tiers, émetteur et récepteur reproduiront ces conditions; les essais avec les prestataires de services, à la fois sur une base bilatérale et en situation d'utilisateurs multiples, seront menés dans l'hypothèse des volumes de pleine production. Les solutions de secours doivent être appliquées en cas de besoin, lorsque les travaux d'adaptation ne sont pas achevés dans les délais impartis.

18. Durant cette phase, les divers soutiens à l'utilisateur sont également mis au point pour assurer le bon fonctionnement des applications nouvelles ou modifiées: rédaction ou correction, puis distribution des manuels de procédure, organisation des programmes de formation et constitution des groupes d'assistance ou stages de formation pour leurs membres.

### **Mise en service des systèmes validés**

19. Cette étape demande une planification minutieuse permettant de coordonner la mise en production des applications interconnectées. Cette coordination est particulièrement importante lorsque les fichiers changent de format en transitant par les interfaces. Toutefois, réaliser le plus tôt possible la mise en production des systèmes validés simplifie les tests pour l'avenir.

20. Il est également nécessaire, à ce stade, d'effectuer un suivi des travaux menés par les prestataires de services et fournisseurs. Les premiers, notamment, peuvent, à tout moment, posséder

deux, voire plusieurs, versions d'une application, afin de répondre aux besoins de banques situées à des stades d'évolution différents.

21. Cette phase doit aussi prévoir le repli sur des solutions de secours en cas de besoin.

### **Liste de vérification: conditions de la réussite du passage à l'an 2000**

Pour assurer la réussite de son plan d'action, une banque doit veiller à plusieurs éléments déterminants et adopter les mesures appropriées dans ces domaines, ce qui signifie:

- parvenir à une parfaite compréhension du problème par la direction générale, qui doit en faire une priorité stratégique;
- faire prendre conscience aux responsables que le problème n'est pas de nature uniquement technique, mais qu'il peut être une question de survie pour l'établissement;
- définir explicitement les responsabilités dans le cadre du projet, en accordant les pouvoirs et les moyens nécessaires à sa réalisation;
- dresser une planification détaillée, en tenant dûment compte du fait que la phase de tests sera la plus exigeante sur le plan des ressources;
- comprendre que les tests externes constituent l'une des étapes les plus délicates du processus;
- reconnaître que les fournisseurs et prestataires de services ne peuvent pas garantir le bon fonctionnement de leurs produits dans l'environnement propre à la banque (applications, équipements et cadre opérationnel);
- instaurer des communications constructives avec d'une part les fournisseurs et prestataires de services externes, d'autre part les correspondants et les clients;
- ne pas perdre de vue que les correspondants et les clients sont sources de risques de crédit et autres, qu'il convient d'analyser;
- classer les applications informatiques selon leur importance stratégique;
- recenser les ressources spécifiques à mobiliser par ordre de priorité opérationnelle;
- élaborer un calendrier explicite pour les principales étapes et les rapports réguliers à la direction générale sur l'avancement des travaux;
- faire participer activement la fonction d'audit;
- préciser des solutions de secours mises en œuvre à certaines dates précises et selon des procédures définies;
- assurer un suivi minutieux des contrôles de sécurité durant tout le processus.