

**REGULATION DES SERVICES INFORMATIQUES EN NUAGE (CLOUD)**  
**CONSULTATION DE L'ARCEP : FACILITER LE CHANGEMENT DE FOURNISSEURS ET LA MISE**  
**EN ŒUVRE DE SOLUTIONS MULTI-CLOUD**

**Question 1 :** Avez-vous des observations sur les éléments de contexte liés aux pratiques tarifaires présentés ci-avant ?

IBM note que cloud public ne fonctionne pas en vase clos. Parallèlement à l'accent mis sur le cloud public, IBM invite l'ARCEP à être vigilante quant à l'interconnexion entre le cloud public, le cloud privé et les infrastructures on-premise. IBM souligne l'importance d'évaluer les éventuelles interventions réglementaires d'un point de vue plus large du cloud hybride, afin d'éviter des conséquences involontaires. L'ARCEP devrait veiller à ce que les mesures imposées pour faciliter la portabilité du cloud n'affectent pas la portabilité hybride.

IBM rappelle qu'un marché de l'infrastructure cloud qui fonctionne bien doit permettre aux clients de changer de fournisseur de services cloud et d'adopter un modèle multi-cloud. L'évaluation de l'impact des frais liés au trafic sortant (egress fees) sur la dynamique du marché nécessite toutefois une approche nuancée, et IBM considère que les frais liés au trafic sortant ne constituent pas un obstacle important au changement de fournisseur ou à l'adoption d'un modèle multi-cloud.

Si, sur le papier, les frais liés au trafic sortant peuvent sembler constituer un tel obstacle, il s'agit d'un leurre. Les frais liés au trafic sortant lors du changement ou de l'ajout d'un fournisseur ne sont pas des frais imposés pour le simple fait qu'un client effectue ce changement ; il s'agit de frais visant à couvrir les coûts inhérents à ce changement.

IBM souhaite insister sur le fait que les connexions directes (et autres connexions) doivent être distinguées de l'internet public. Si les connexions directes permettent aux clients de transférer des données, elles répondent également à des cas d'utilisation spécifiques et aux besoins des clients. Par exemple, IBM Cloud Direct Link permet une plus grande flexibilité en termes de bande passante et, offre aux clients une connexion privée et sécurisée. Les fournisseurs de services cloud doivent supporter des coûts importants pour offrir des connexions directes à leurs clients ; c'est aussi la raison pour laquelle les connexions directes ont une structure tarifaire différente.

**Question 2 :** Partagez-vous la description présentée ci-avant des transferts de données et des éléments de l'infrastructure qui les supporte ? Identifiez-vous d'autres éléments d'infrastructure mobilisés dans le cadre des transferts de données ?

**Question 3 :** Partagez-vous l'analyse de l'Autorité selon laquelle le transport des données et l'interconnexion sont les principaux déterminants des coûts supportés par les fournisseurs relativement aux transferts de données ? Au-delà de ces deux catégories, identifiez-vous d'autres postes de coûts pertinents à prendre en compte du fait de leur rôle dans les transferts de données ? Le cas échéant, précisez quels sont selon vous les plus significatifs.

**Question 4 :** Quelle serait selon vous une bonne façon d'estimer et de quantifier chacun de ces postes de coûts ? Précisez dans votre réponse si certaines données de référence vous sembleraient pertinentes pour réaliser un tel exercice.

**Question 5 :** Dans quelle mesure la stratégie choisie par le fournisseur de *cloud* en termes d'investissements et de dépenses d'exploitation (degré d'internalisation des éléments de réseaux du fournisseur, stratégie propre aux accords d'interconnexion, etc.) a une influence sur

les coûts de transfert de données ? Le cas échéant, pouvez-vous détailler votre réponse, en particulier les postes de coûts qui peuvent être concernés.

**Question 6 :** Partagez-vous l'analyse de l'Autorité selon laquelle les coûts afférents au transfert de données correspondent à la détention d'une capacité d'utilisation de bande passante ?

**Question 7 :** Partagez-vous l'analyse de l'Autorité sur le fait que la gestion des pics de demande en trafic de ses clients constitue une contrainte fondamentale pour le fournisseur dans le dimensionnement de son réseau ?

Oui, c'est pourquoi les réseaux doivent être conçus pour supporter les pics de demande de trafic. Les fournisseurs de services cloud conçoivent leur réseau en fonction des besoins de leur clientèle. Les fournisseurs ayant des clients avec des besoins de transferts importants devront par définition configurer leur réseau pour gérer les pics et maximiser l'utilisation de leur réseau en dehors de ces pics.

**Question 8 :** Partagez-vous l'analyse selon laquelle le fournisseur n'est pas en mesure d'identifier, ni la finalité d'un transfert de données (e.g. pour effectuer une migration ou pour un usage *multi-cloud*), ni la route exacte qu'empruntera le trafic pour un transfert particulier ? Dans le cas contraire, quelle méthode pourrait selon vous permettre de connaître la finalité d'un transfert de données particulier ?

IBM partage l'analyse de l'ARCEP ; elle n'est pas en mesure d'identifier la finalité du transfert de données. IBM a étudié la possibilité d'utiliser des méthodes alternatives mais n'a pas pu, à ce stade, identifier une méthodologie qui donnerait des résultats satisfaisants.

**Question 9 :** Partagez-vous l'analyse selon laquelle le transfert de données dans le cas d'un changement de fournisseur constitue un événement non récurrent, faisant intervenir une quantité définie de données et pouvant être réalisé avec une certaine flexibilité (e.g. possibilité de lisser dans le temps), de telle sorte qu'il n'implique pas pour le fournisseur d'augmentation de la capacité de son réseau ? Si non, expliquez pourquoi.

IBM ne partage pas l'analyse de l'ARCEP sur ce point.

Une migration de données peut durer jusqu'à plusieurs mois. Dans l'exemple d'une migration de machines virtuelles (VM), la migration commence par une réplication de tous les actifs, ce qui implique de faire une copie initiale des VM, puis d'assurer une synchronisation continue pendant la période de migration.

Un projet de migration doit être planifié et exécuté dans un délai convenu entre le client et son fournisseur de services cloud. Il est peu probable que les clients acceptent des périodes de migration prolongées en raison d'une insuffisance de bande passante disponible pour transférer leurs données dans un délai raisonnable, et les fournisseurs ne peuvent pas suspendre tous les autres transferts pour permettre de réaliser ce transfert de sortie.

**Question 10 :** Partagez-vous l'analyse qu'un transfert de données intervenant dans le cadre d'un changement de fournisseur n'implique pas le déploiement d'équipements supplémentaires et, partant, de coûts spécifiques ? Si non, expliquez pourquoi.

**Question 11 :** Partagez-vous l'analyse selon laquelle le coût incrémental d'un transfert de données dans le cas d'un changement de fournisseurs est nul ? Si non, expliquez pourquoi.

IBM n'est pas entièrement d'accord avec l'analyse de l'ARCEP. IBM reconnaît qu'il n'y a pas d'équipement spécifique déployé pour la migration (sauf si les clients ont des besoins spécifiques - voir la réponse à la question 12 ci-dessous), puisque les réseaux sont conçus pour supporter les pics de demande de trafic, qui peuvent par exemple se produire lors des migrations. Cependant, comme expliqué dans la réponse à la question 3 ci-dessus, le transfert de données intervenant lors d'un changement de fournisseur génère des coûts supplémentaires en termes de maintenance et de consommation d'énergie.

**Question 12 :** Identifiez-vous des cas qui justifieraient de facturer le transfert de données intervenant dans le cadre d'un changement de fournisseur, par exemple des clients présentant des besoins particuliers, pour lesquels un tel transfert entraînerait des coûts spécifiques directement liés au transfert de données ? Le cas échéant, quels seraient ces cas et quels postes de coûts spécifiques, induits par les transferts concernés, pourraient être facturés ?

Dans de nombreux cas, les clients expriment des besoins spécifiques en termes de sécurité (par exemple, IP SecTunnel), de redondance, de sauvegarde, ou de méthode de transfert (Direct Link), etc. Par exemple, comme expliqué en réponse à la question 1, IBM Cloud Direct Link permet une plus grande flexibilité en termes de bande passante et offre aux clients une connexion privée et sécurisée. Les fournisseurs de services cloud doivent supporter des coûts importants pour offrir des connexions directes à leurs clients.

A noter que ces coûts varient en fonction du cas d'utilisation et des spécificités du client, et IBM n'est pas en mesure d'apporter une réponse générale.

**Question 13 :** L'hypothèse d'un plafond des frais de transfert de données dans le cadre d'un changement de fournisseur fixé à zéro appelle-t-elle d'autres remarques de votre part ?

Comme nous l'avons expliqué ci-dessus, le transfert de données par internet génère des coûts pour les fournisseurs de services cloud. Si les coûts encourus par un fournisseur de services cloud ne sont pas recouverts sous une forme, ils le seront probablement sous une autre, afin de permettre au fournisseur de conserver un rendement économique.

**Question 14 :** Partagez-vous l'analyse selon laquelle les transferts de données induits par un usage *multi-cloud* présentent un caractère récurrent et un volume variable dans le temps et difficilement anticipable, qui pourraient impliquer une flexibilité moins grande pour réaliser ces transferts par rapport au cas d'un changement de fournisseur ? Si non, expliquez pourquoi.

Oui, les transferts de données résultant d'une utilisation multi-cloud sont récurrents, variables dans le temps, difficiles à prévoir et à séparer des autres cas d'utilisation, ce qui signifie effectivement qu'ils ne sont pas très flexibles (bien que, comme mentionné en réponse à la question 9, les transferts de données résultant d'un changement de fournisseur ne sont pas très flexibles).

**Question 15 :** Parmi les éléments sur l'infrastructure d'un transfert de données présentés dans la section 2.1.2 et ceux que vous auriez évoqués en réponse à la question 2, identifiez-vous des équipements qu'un fournisseur doit spécifiquement déployer, ou des actions qu'il doit spécifiquement réaliser, pour permettre les transferts de données requis par ses clients dans le cadre de leur usage *multi-cloud* ? Le cas échéant, lesquels ?

**Question 16 :** Quels postes de coûts seraient susceptibles selon-vous d'être affectés par un usage *multi-cloud* ? Quelle façon vous semble pertinente pour allouer, parmi l'ensemble des

coûts, ceux qui seraient directement liés aux transferts de données dans le cadre de l'usage *multi-cloud* ? Quels éléments de référence ou indicateurs pourraient être pertinents pour ce faire ?

**Question 17 :** Identifiez-vous certains types de clients présentant des besoins particuliers pour lesquels les coûts supportés par le fournisseur relatifs à ce type de transfert seraient différents ou pour lesquels des coûts supplémentaires seraient à envisager ?

Voir la réponse à la question 12 ci-dessus.

**Question 18 :** En ce qui concerne le premier ensemble de prestations identifié en section 2.2.1 (*i.e.* les prestations directement liées au processus de changement de fournisseur et autres que le transfert de données) susceptible d'être couvert par les lignes directrices de l'Arcep, partagez-vous l'analyse de l'Autorité selon laquelle ces prestations relèveraient principalement de la mise à disposition de main d'œuvre pour des actions de soutien spécifique ? Le cas échéant, quelles sont selon vous les catégories de coûts sous-jacents à des prestations ? Pour chacune de ces catégories, identifiez-vous des manières de déterminer les coûts effectivement supportés par le fournisseur d'origine ?

**Question 19 :** Identifiez-vous d'autres prestations que devrait réaliser le fournisseur d'origine dans le cadre du processus de changement de fournisseur pour respecter ses obligations de facilitation du changement de fournisseur prévues par le règlement sur les données, notamment au regard des différentes étapes d'extraction, de transformation et de téléversement des données ? Le cas échéant, quels seraient les coûts supportés par le fournisseur d'origine associés à ces prestations ?

**Question 20 :** Avez-vous d'autres remarques concernant les frais de changement de fournisseur autres que ceux liés aux transferts de données ?

**Question 21 :** Avez-vous des remarques sur la liste des services *cloud* utilisée pour illustrer les services IaaS, tels que définis dans l'article 29, I de la loi SREN ? Identifiez-vous d'autres services qui répondent à cette définition ?

**Question 22 :** Que pensez-vous de ces typologies et définitions relatives aux autres services *cloud* mentionnés à l'article 29, I de la loi SREN ?

IBM est globalement en ligne avec les définitions des différentes couches de services IaaS, PaaS, SaaS et des services auxiliaires proposées par l'ARCEP dans sa consultation publique. IBM note que la frontière entre chaque catégorie n'est cependant pas figée. Comme le note l'Autorité néerlandaise de la concurrence ("**ACM**") dans son étude de marché sur les services en cloud, "la séparation entre ces différentes couches n'est cependant pas stricte : les différents opérateurs du marché appliquent des classifications différentes, de sorte qu'il n'est pas toujours évident de savoir à quelle couche appartient chaque service individuel".<sup>1</sup> IBM note que cette situation est encore renforcée par l'utilisation croissante des offres de conteneurs et serverless.

**Question 23 :** Partagez-vous la compréhension de l'Arcep quant à la distinction entre services « standards » et « spécifiques » ?

---

<sup>1</sup> Autoriteit Consument and Markt, Market study on cloud services, 5 septembre 2022, Section 2.2, disponible ici : <https://www.acm.nl/system/files/documents/public-market-study-cloud-services.pdf>.

IBM partage les conclusions de l'ARCEP sur la distinction entre les services standards et les services spécifiques. IBM note cependant qu'au sein des services "spécifiques", il serait utile de distinguer trois sous-catégories :

- Les services qui ne sont pas exactement équivalents à ceux de la concurrence, mais qui peuvent être exécutés partout avec une technologie open-source (par exemple IBM Cloud Code Engine basé sur le logiciel open-source Knative).
- Les services qui ne sont pas exactement équivalents à ceux de la concurrence, mais qui peuvent être adaptés pour fonctionner sur l'environnement d'un concurrent (machines virtuelles, IAM, services de base de données, services de messagerie, etc.).
- Les services qui n'ont pas d'équivalence avec la concurrence et qui ne peut pas être adaptés pour fonctionner sur un environnement concurrent (services propriétaires non standard comme le serverless).

Selon la catégorie à laquelle ils appartiennent, ces services n'engendrent pas le même niveau de verrouillage fournisseur et de coûts de migration. IBM fait le maximum pour donner le choix à ses clients, même sur des services "spécifiques", en s'engageant sur l'open source avec une gouvernance ouverte, et en favorisant le déploiement multi-cloud.

**Question 24 :** Dans quelle mesure les outils « *cloud-agnostiques* » couvrent-ils les besoins des utilisateurs afin de s'adapter aux différences entre les offres de services *cloud*, notamment afin de développer des architectures *multi-cloud* ? Identifiez-vous des besoins dans le périmètre des fonctionnalités couvertes par ces outils ?

**Question 25 :** Que pensez-vous de la liste des éléments identifiés par l'Arcep comme entrant dans le champ de la définition des actifs numériques ? En identifiez-vous d'autres ?

Contrairement au Data Act européen, la loi SREN ne mentionne pas la protection de la propriété intellectuelle et du secret des affaires dans la définition des actifs numériques. Nous encourageons l'ARCEP à aligner la définition sur celle du Data Act et à intégrer cette notion dans ses futures lignes directrices.

**Question 26 :** Cette description vous semble-t-elle refléter le processus « standard » de migration ? Identifiez-vous d'autres opérations ou actifs numériques nécessaires à la mise en œuvre de cette migration d'une application sur un service IaaS ? Le cas échéant, pouvez-vous les décrire ?

**Question 27 :** Partagez-vous le constat de l'Arcep quant à l'absence de difficultés techniques significatives rencontrées lors de la migration d'applications reposant exclusivement sur des services IaaS ? Dans le cas contraire, quelles difficultés identifiez-vous et que suggérez-vous pour les résoudre ?

IBM est en partie d'accord avec l'ARCEP mais note que des problèmes peuvent survenir en cas de manque de portabilité des outils d'exploitation Day2 qui sont utilisés une fois qu'une application est en cours d'exécution pour, *par exemple*, suivre la performance, assurer la sécurité, la conformité, les logs et le metering. Cela signifie qu'une application ou un outil d'exploitation Day2 doit être recréé lorsqu'on utilise un autre fournisseur de services cloud, ce qui implique un travail technique supplémentaire (principalement un recodage) et peut nécessiter des compétences différentes.

De plus, les applications migrées sans Infrastructure as Code, Configuration as Code et Continuous Delivery demanderont plus de temps et d'efforts pour être portées vers un autre

fournisseur cloud. Aider les clients à adopter ces méthodologies "as Code" pour migrer "vers" les aidera à migrer "depuis".

**Question 28 :** Que pensez-vous du constat de l'Arcep quant à l'absence de freins techniques à la réalisation de l'équivalence fonctionnelle pour les services IaaS ? Le cas échéant, quels sont ces freins et quels sont les services IaaS concernés ?

IBM partage les conclusions de l'ARCEP selon lesquelles les fournisseurs de services cloud tendent à offrir des services IaaS similaires. En revanche, c'est la « dette technologique » du client (ancien OS, absence d'infrastructure as code...) qui génère des barrières techniques.

**Question 29 :** Cette description vous semble-t-elle refléter le processus standard de migration ? Identifiez-vous d'autres opérations nécessaires à la mise en œuvre de cette migration ou d'autres éléments susceptibles d'être nécessaires pour déployer une application construite à l'aide des services PaaS de même type ? Le cas échéant, pouvez-vous les décrire ?

**Question 30 :** Partagez-vous le constat de l'Autorité selon lequel les difficultés techniques de migration d'application reposant sur des services PaaS sont principalement liées à l'utilisation de services spécifiques au fournisseur d'origine ? Sinon, quelles sont les autres difficultés techniques de migration, selon vous ?

Kubernetes et OpenShift permettent une bonne portabilité des conteneurs entre les fournisseurs de cloud. Certains services serverless propriétaires ou des services d'exécution spécifiques proposés par certains acteurs sont plus difficiles à migrer dans notre Cloud ou dans d'autres clouds. Les bases de données open-source (PostgreSQL, MongoDB, Redis, Elastic, etc.) sont également faciles à migrer vers différents clouds. IBM s'engage à rendre ses logiciels disponibles sur n'importe quel cloud (sur site, cloud public...).

**Question 31 :** Quels sont les services spécifiques des fournisseurs de *cloud* dont l'utilisation dans les applications constituent les principaux freins à la migration vers d'autres fournisseurs de *cloud* ? Que recommanderiez-vous de mettre en œuvre pour limiter les freins à la migration vers d'autres fournisseurs, associés à l'utilisation de ces services ? Selon quelles priorités ?

**Question 32 :** Partagez-vous le constat de l'Autorité quant à l'existence de difficultés techniques de migration liées aux services auxiliaires ? Le cas échéant, quels services auxiliaires constituent les principaux freins à la migration vers d'autres fournisseurs de *cloud* ? Que recommanderiez-vous de mettre en œuvre pour limiter ces freins ? Selon quelles priorités ?

IBM considère que les services auxiliaires sont des outils essentiels pour la mobilité sur le marché. Toutefois, elle partage les observations de l'ARCEP selon lesquelles l'utilisation de services auxiliaires propriétaires peut générer des difficultés en cas de migration. Les outils d'exploitation Day2 qui sont utilisés une fois qu'une application est en cours d'exécution pour, *par exemple*, surveiller les performances, assurer la sécurité, la conformité, les logs et le metering, peuvent ne pas être portables. Cela signifie qu'une application ou un outil d'exploitation Day2 doit être recréé lorsqu'on utilise un autre fournisseur de services en cloud, ce qui implique un travail technique supplémentaire (principalement un recodage) et peut nécessiter des compétences différentes.

IBM note que les fournisseurs tiers de services auxiliaires dépendent du fournisseur cloud concerné pour l'accès ; il est donc essentiel de préserver l'optionnalité, l'intégration et l'interopérabilité des services auxiliaires tiers. Les services auxiliaires sont des outils essentiels pour la mobilité sur le marché.



**Question 33 :** Cette description vous semble-t-elle refléter le processus standard de migration d'un logiciel SaaS ? Dans le cas contraire, quel serait le processus standard de migration d'un logiciel SaaS ?

**Question 34 :** Identifiez-vous des difficultés pour la récupération des données liées à l'utilisation d'un service SaaS ? Si oui, dans quel contexte ?

**Question 35 :** Confirmez-vous que la détermination du périmètre des données exportables constitue un enjeu particulier s'agissant des services SaaS pour les clients ? Identifiez-vous des difficultés de définition du périmètre des données exportables pour les autres services ? Le cas échéant, lesquelles et pour quels services ?

**Question 36 :** Comment définissez-vous, dans le cadre des contrats liants un clients à un fournisseur de services *cloud*, le périmètre des données exportables ?

**Question 37 :** Pouvez-vous décrire de manière concrète les difficultés que rencontrent les clients et les fournisseurs de services *cloud* lorsqu'il doivent convenir du périmètre des données exportables liés à l'utilisation de services SaaS ?

**Question 38 :** Identifiez-vous d'autres difficultés techniques en cas de changement de fournisseur, que vous souhaitez porter à la connaissance de l'Arcep ?

**Question 39 :** Que pensez-vous de la description présentée par l'Autorité des différents modèles d'architectures *multi-cloud* et des besoins d'interopérabilité correspondants ?

La plupart des architectures que nous voyons aujourd'hui sont des architectures multi-cloud silotées. IBM constate que les organisations opérant à l'échelle globale dont les unités commerciales sont cloisonnées ont souvent du mal à s'assurer que toutes leurs équipes utilisent le même cloud public et ont opté pour plusieurs cloud publics. Il peut également arriver qu'un service spécifique attire un écosystème d'applications vers un cloud spécifique. Cet écosystème d'applications utilisera principalement des services "standards" et quelques services "spécifiques" et aura de nombreuses interactions avec d'autres écosystèmes, mais ils seront faiblement couplés, moins sensibles à la latence, moins dépendants des méthodes de contrôle d'accès précis (fine-grained IAM) et divisés en différentes chaînes d'outils (IaC, CaC, CI, CD). Le "piège" dans lequel certains clients pourraient tomber serait de développer leurs applications en ayant recours à des services "spécifiques" supplémentaires plutôt que de choisir des services « standards ».

**Question 40 :** Pour quels cas d'usage, présents ou futurs, une architecture « *multi-cloud* intégré » vous semble-t-elle particulièrement souhaitable ? Identifiez-vous des freins à l'interopérabilité empêchant d'y parvenir ? Le cas échéant, quels sont ces freins, que recommanderiez-vous de mettre en œuvre pour les limiter ces freins et selon quelles priorités ?

Les principaux obstacles techniques au multi-cloud "intégré" sont liés à la proximité géographique des centres de données des différents fournisseurs de cloud. Les plateformes de déploiement multi-cloud, comme IBM Satellite, constituent une réponse satisfaisante pour offrir des services PaaS chez n'importe quel fournisseur de Cloud, s'ils sont fournis dans en mode managé "software-only". Si la solution nécessite le déploiement de matériel dédié, la gestion de la capacité, la taille critique et les contraintes d'hébergement limiteront la mise en œuvre.

IBM est d'accord avec l'ARCEP pour dire que la latence peut être un défi - pour des clients spécifiques - à l'intégration de plusieurs cloud publics, lorsque l'intégration implique des charges

de travail qui nécessitent des transferts de données en temps réel ou quasi réel. Cependant, IBM considère que la latence est principalement pertinente pour un sous-ensemble limité de clients, et que ces clients ont des moyens d'atténuer les problèmes de latence dans une infrastructure multi-cloud en utilisant la technologie existante, par exemple, des services tels que Direct Link. IBM ne considère pas cette question comme une priorité pour la dynamique concurrentielle du marché du cloud.

Obstacles liés aux mises à jour et à aux certifications. Des mises à jour trop fréquentes et instables peuvent être préjudiciables aux autres fournisseurs d'infrastructure cloud : si des correctifs sont publiés fréquemment et nécessitent un travail pour parvenir à l'interopérabilité, les services rivaux devront supporter des coûts élevés pour résoudre un « bug » et fournir un service stable. Le refus d'autoriser d'autres fournisseurs d'infrastructure cloud à obtenir une certification attestant que le logiciel est sûr, stable et pris en charge lorsqu'il est exécuté sur d'autres fournisseurs d'infrastructure cloud (intégrée ou bare metal) introduit des frictions supplémentaires. Certains fournisseurs de logiciels peuvent également n'assurer le support de leur logiciel propriétaire que sur leur propre infrastructure, ce qui rend l'intégration difficile et coûteuse.

Asymétrie dans l'accès aux fonctionnalités. Un acteur disposant d'un pouvoir de marché important pourrait réduire les fonctionnalités de ses produits lorsqu'ils sont utilisés sur des services cloud tiers. L'offre de services cloud d'IBM est basée sur une approche hybride multi-cloud, ce qui signifie qu'IBM fournit des services liés au cloud en grande partie indépendamment du choix du fournisseur de services cloud du client. Toutefois, lorsqu'un fournisseur fournit exclusivement (ou favorise de manière significative) des services au sein de sa propre infrastructure, la concurrence peut s'en trouver affectée. Un tel comportement réduit également la capacité du client à choisir entre des services concurrents et décourage le développement de solutions alternatives.

**Question 41 :** Partagez-vous la compréhension de l'Autorité selon laquelle l'interopérabilité des services cloud requiert des API disponibles, stables, documentées et accessibles depuis l'extérieur de l'écosystème de leur fournisseur ? Pourquoi ?

IBM est en ligne avec l'analyse de l'ARCEP. Les API doivent être aussi *stables* que possible (en termes de fréquence et de préavis des mises à jour, et d'engagement à maintenir un accès ouvert) afin que les fournisseurs puissent avoir suffisamment confiance pour justifier l'engagement de coûts des développements nécessaires. Ce qui est considéré suffisamment stable doit toutefois être évalué au cas par cas, en fonction de la vitesse d'innovation pour ce type spécifique de services et de la quantité de travail nécessaire pour s'adapter aux changements.

**Question 42 :** Afin de favoriser l'interopérabilité des services de cloud, pouvez-vous détailler :

- Quelles informations minimales devraient être renseignées à votre sens dans la documentation des API pour assurer une interopérabilité entre services cloud ?

- Selon quels critères estimez-vous qu'une API est suffisamment stable ? Quelles conditions les mises à jour de ces API devraient-elles respecter afin de permettre à l'utilisateur d'anticiper et d'adapter son usage de ces services ?

Pour interopérer avec un service ou porter des données entre fournisseurs, de nombreux éléments doivent être pris en compte : l'interopérabilité et la portabilité ne s'obtiennent pas en un clic. Des questions comme les protocoles de transport, les syntaxes d'encodage pour les



messages ou les données de communication, la sémantique, le format de données<sup>2</sup> et les questions de politique organisationnelle et juridique doivent être abordées.

**Question 43 :** Identifiez-vous d'autres modèles d'interopérabilité entre systèmes informatiques que les API ? Le cas échéant, lesquels ?

**Question 44 :** Identifiez d'autres enjeux et difficultés techniques relatifs au changement de fournisseur et au développement du *multi-cloud* ?

Les systèmes legacy du client qui ne sont pas automatisés, la dette technique dans l'IT du client et les lacunes en matière de compétences sont des défis importants pour le changement de fournisseur ou le multi-cloud. Ces éléments sont détaillés dans les commentaires d'IBM adressés à la Competition and Markets Authority :

- ([https://assets.publishing.service.gov.uk/media/65819ff523b70a000d234c0f/IBM\\_-\\_Cloud\\_Market\\_Investigation.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/65819ff523b70a000d234c0f/IBM_-_Cloud_Market_Investigation.pdf)).
- ([https://assets.publishing.service.gov.uk/media/66a0afb8fc8e12ac3edb034b/IBM\\_\\_Comments\\_on\\_CMA\\_s\\_working\\_paper\\_on\\_technical\\_barriers.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/66a0afb8fc8e12ac3edb034b/IBM__Comments_on_CMA_s_working_paper_on_technical_barriers.pdf))

**Question 45 :** Parmi les codes de conduite et recommandations d'application volontaire dont vous auriez connaissance, pouvez-vous indiquer les préconisations qui vous semblent pertinentes afin de préciser les règles et modalités de mise en œuvre des exigences essentielles prévues au II de l'article 28 de la loi SREN ?

**Question 46 :** Quelles sont les mesures actuellement mises en œuvre par les fournisseurs de services *cloud* afin de faciliter une équivalence fonctionnelle entre services IaaS qui couvrent le même type de fonctionnalités ? Quelles mesures supplémentaires permettraient de faciliter cette équivalence fonctionnelle ?

**Question 47 :** Quelles informations minimales devrait contenir, selon vous, l'offre de référence technique d'interopérabilité prévue par la loi SREN afin de permettre la bonne information des utilisateurs ?

IBM soutient les efforts visant à améliorer l'information des clients sur l'interopérabilité des services en cloud, afin de leur permettre de faire des choix plus éclairés. IBM note cependant que si trop d'informations sont publiées, cela aura un effet négatif sur les clients, et que d'exiger de tous les fournisseurs de cloud qu'ils décrivent (*par exemple*) la compatibilité de leur cloud ou la manière dont les clients peuvent migrer à partir de leur cloud ne sera efficace (les clients ont davantage besoin d'automatisation et d'outils que d'informations pour migrer) et risquerait d'imposer une charge disproportionnée aux fournisseurs les plus petits. Nous pensons également que cette offre de référence technique devrait être alignée sur les exigences d'information exprimées dans le Data Act.

**Question 48 :** Que pensez-vous de la proposition d'utiliser l'offre de référence technique d'interopérabilité pour informer les utilisateurs de la spécificité des services *cloud*, et d'en harmoniser la forme ?

**Question 49 :** Partagez-vous le constat de l'Autorité quant au faible besoin de normalisation supplémentaire des services IaaS ? Dans le cas contraire, quels services et aspects de ces

---

<sup>2</sup> c'est-à-dire la question de savoir si les données ont la même signification entre les services source et cible

services devraient faire l'objet de travaux de normalisation, sous quelles formes et pour quelles raisons ?

IBM est en ligne avec l'observation de l'ARCEP concernant le faible besoin de normalisation supplémentaire des services IaaS. En ce qui concerne les efforts de normalisation, nous ne saurions trop insister sur l'importance de travailler à minima au niveau européen - si ce n'est au niveau mondial - pour assurer une large adoption, qui conduira à une meilleure interopérabilité. C'est d'autant plus important sur un marché tel que celui du cloud, qui implique des architectures décentralisées.

**Question 50 :** Partagez-vous l'analyse de l'Arcep concernant le besoin de normalisation des services PaaS ? Le cas échéant, quels services et aspects des services PaaS devraient faire l'objet de travaux de normalisation, sous quelles formes et pour quelles raisons ?

**Question 51 :** Que pensez-vous d'initier des travaux de normalisation sur les services auxiliaires, notamment sur les services IAM ? Outre ce type de services, d'autres services auxiliaires devraient-ils faire l'objet de tels travaux et selon quelles priorités ?

**Question 52 :** Que pensez-vous du besoin de normaliser notamment les structures et les formats d'échanges de données entre des services SaaS du même type ? Le cas échéant, quels types de services SaaS devraient faire l'objet de tels travaux en priorité ? Pour quelle raison ?

**Question 53 :** Avez-vous d'autres commentaires sur les enjeux soulevés dans cette consultation publique ?

**Question 54 :** Au-delà de tous les sujets abordés dans les sections précédentes de cette consultation, quels autres enjeux relatifs à la régulation des services *cloud* mériteraient, selon vous, d'être portés à l'attention de l'Arcep ?