

Réponse de Dassault Systèmes à la consultation publique de l'ARCEP relative à la régulation des services d'informatique en nuage (cloud)

Remarques préliminaires d'ordre général :

- Nous remercions l'ARCEP de nous offrir l'opportunité de contribuer à cette consultation sur l'application et l'interprétation de la loi SREN ainsi que du Data Act. En tant que fournisseur de solutions IaaS, PaaS et SaaS, nos services occupent une place centrale dans le cadre des dispositions prévues par ces textes.
- Nous saluons l'approche consultative engagée par l'ARCEP, qui témoigne d'une volonté d'approfondir la compréhension du marché et des pratiques des acteurs du cloud en France et en Europe.
- Cela dit, nous souhaitons souligner la complexité des enjeux spécifiques liés à certains services cloud, notamment certaines applications industrielles SaaS que nous développons. Ces spécificités semblent partiellement absentes de cette consultation, ce qui complique la formulation de réponses pleinement adaptées à certaines questions posées. En effet, la migration de projets industriels complexes requiert une approche d'ingénierie métier approfondie, progressive et étroitement alignée sur les besoins spécifiques des clients et de leurs produits.

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

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 ?

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 ?

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.

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.

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 ?

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 ?

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.

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 ?

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 ?

Concernant les frais liés au changement de fournisseur pour les services IaaS, la marque Outscale de Dassault Systèmes ne facture aucun frais de transfert. En cas de migration complexe, un service d'accompagnement spécifique peut être proposé sur demande du client afin de faciliter la transition. Cette prestation de service nécessitant le développement d'une offre particulière peut éventuellement faire l'objet d'une facturation.

Toutefois pour les services SaaS, nous estimons que la consultation ne reflète pas pleinement la complexité des migrations de projets industriels. Ces migrations, notamment dans des secteurs tels que l'automobile ou l'aéronautique et impliquant des clients de toute taille, requièrent une approche d'ingénierie métier approfondie, progressive et étroitement alignée sur les besoins spécifiques des clients. Elles impliquent généralement une longue phase de coexistence des systèmes, nécessitant une interopérabilité qui s'appuie sur une ingénierie substantielle.

Dans notre cas, les défis majeurs liés aux projets de migration ne résident pas tant dans l'infrastructure pour la migration ou la bande passante, mais davantage dans l'ingénierie complexe nécessaire pour répondre aux exigences spécifiques des clients et à leurs contraintes centrées sur leurs produits. Ces projets de transition impliquent le développement de solutions (extraction des données, APIs, coexistence des systèmes etc.), de processus et de services sur mesure (phase préparatoire, identification, définition des périmètres de données, nettoyage, filtrage etc.), qui engendrent des coûts proportionnels à leur complexité. Ces processus ont pour objectif de répondre aux besoins spécifiques des clients en tenant compte de leurs exigences, processus et méthodes particuliers. Cela implique la mobilisation de ressources et de compétences spécifiques de la part des fournisseurs, ainsi que la prise en charge des coûts qui en découlent.

Ainsi, bien que l'article 30, paragraphe 6, du Data Act stipule que les fournisseurs de services de traitement de données ne sont pas tenus de développer de nouvelles technologies ou de nouveaux services pour faciliter le changement de fournisseur, la réalité industrielle de notre secteur est plus complexe. Nous souhaiterions donc attirer l'attention de l'ARCEP sur cette réalité afin qu'elle puisse être prise en considération. En effet, les coûts liés à ces migrations industrielles complexes ne devraient pas être assimilés aux autres types de coûts couverts par le Data Act et la loi SREN.

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 ?

Nous sommes globalement alignés avec la description des services IaaS. Cependant, nous souhaitons préciser que cette description pourrait être enrichie par une explication des responsabilités des différentes parties prenantes dans la chaîne de valeur de ce type de service. Cela contribuerait à une meilleure compréhension de cette distinction.

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 ?

Sur les services PaaS :

- Il semble que nous ayons une interprétation différente de la notion de services PaaS. Selon notre compréhension, le PaaS constitue une plateforme intermédiaire entre l'IaaS et le SaaS, fournissant les outils, frameworks et services nécessaires au développement, au déploiement et à la gestion des applications. Cette couche est principalement centrée sur l'environnement de développement et d'exploitation. En résumé, nous définissons le PaaS comme l'ensemble des outils et services conçus pour faciliter l'administration et la gestion des infrastructures IaaS.
- En revanche, nous ne considérons pas que les services élémentaires managés, tels que les bases de données hébergées, relèvent du PaaS. Selon notre analyse, dans un contexte commercial B2B, ces services s'inscrivent davantage dans la catégorie du SaaS. En effet, les clients des services de bases de données hébergées ne sont alors pas nécessairement les utilisateurs finaux, mais peuvent être des intégrateurs. Dans ce cas, les bases de données sont perçues comme des solutions SaaS, car elles répondent davantage à une logique d'utilisation complète et clé en main plutôt qu'à une plateforme de développement personnalisable.
- En conclusion, nous observons que la définition des services PaaS retenue par l'ARCEP ne reflète pas toujours pleinement la complexité et la diversité des marchés B2B.

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

Au sujet des services « standards » et « spécifiques »

- Cette distinction, absente à la fois dans la loi SREN et dans le Data Act, manque de clarté, tant dans sa définition que dans les conséquences qu'elle pourrait impliquer.
- Si l'on entend par « services standards » les plus grands dénominateurs communs des services cloud, cette distinction apparaît peu pertinente, même pour les services IaaS de base. En effet, bien que ces services partagent certaines fonctionnalités communes, leurs orientations technologiques restent fondamentalement différentes.
- Il est également difficile d'appréhender cette distinction pour les services SaaS.

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 ?

1. Malgré les précisions apportées par l'ARCEP sur sa compréhension du champ des actifs numériques, nous estimons que cette notion demeure floue et nécessitera un effort important de clarification. En effet, nous ne pouvons pas à ce stade déterminer ce à quoi correspond réellement les éléments décrits comme entrant dans le champ de la définition des actifs numériques.

C'est notamment le cas avec la définition des « applications ». Selon notre compréhension, un client loue des applications mais n'en est pas propriétaire. Si l'ARCEP entend par « applications » les éléments développés par un client sur une infrastructure, nous pensons qu'il serait plus approprié de qualifier ces éléments de « données », et non d'« applications ».

Par exemple, lorsqu'un client utilise un environnement de développement chez un fournisseur A pour développer une application, puis souhaite migrer vers un fournisseur B, le rôle du fournisseur A devrait se limiter à la migration des données exportables appartenant au client (y compris celles constituant l'application développée). En revanche, l'application utilisée pour le développement (fournie par le fournisseur A) ne devrait pas être migrée. Une clarification semble donc nécessaire sur la définition des « applications ».

En plus du manque de clarté entourant la notion d'« actif numérique », nous souhaitons souligner la nécessité de clarification concernant la notion de « droits d'utilisation », qui manque de précision quant aux types d'actifs concernés, ouvrant la voie à diverses interprétations. Cela pourrait impliquer qu'une application utilisée par un client soit transférable vers d'autres infrastructures. Par exemple, si, selon notre compréhension, les actifs numériques sont distincts de la simple donnée, nous souhaitons rappeler à l'Autorité qu'il serait difficilement envisageable de transférer les droits d'usage liés à ces actifs numériques lors d'une migration - qu'il s'agisse d'une transition vers un autre fournisseur de cloud ou vers une infrastructure sur site (on-premise) - ce qui pourrait impliquer par exemple une reconduction de licences cloud spécifiques vers d'autres environnements..

En conséquence, la définition des actifs numériques, telle que précisée au considérant 83 du Data Act, demeure vague et ambiguë. **Nous estimons que la portabilité des actifs numériques devrait être limitée aux éléments mis en place ou développés par le client sur l'infrastructure du fournisseur d'origine. Il serait donc utile d'ajouter des clarifications pour encadrer la portabilité aux applications et configurations essentielles développées par les clients eux-mêmes.**

2. En outre, en plus du flou persistant sur le champ des « actifs numériques » et la notion de « droit d'utilisation », nous voulions également rappeler que la loi SREN ne prévoit pas de dispositions spécifiques concernant la protection de la propriété intellectuelle et des secrets d'affaires pour les actifs numériques.

Or il est crucial, comme pour les données exportables, d'apporter des précisions afin de garantir que la portabilité des actifs numériques n'affecte pas ceux protégés par des droits de propriété intellectuelle ou constituant des secrets d'affaires des fournisseurs ou de tiers. Ces actifs hybrides, combinant propriété intellectuelle du fournisseur et contributions du client, nécessitent des directives et des bonnes pratiques claires pour faciliter leur partage tout en respectant les droits de toutes les parties.

A cet égard, il convient de noter que le paragraphe 6 de l'article 30 du Data Act précise que les fournisseurs de services de traitement de données ne sont pas tenus de développer de nouvelles technologies, de nouveaux services, ni de divulguer ou transférer des actifs numériques protégés par des droits de propriété intellectuelle ou constituant des secrets d'affaires. Cette disposition s'applique également pour garantir la sécurité et l'intégrité du service pour le client ou le fournisseur tiers. Cette protection devrait être intégralement reflétée dans la mise en œuvre de la loi SREN que ce soit pour la portabilité des données exportables ou pour celle des actifs numériques.

3. Compte tenu des spécificités des solutions SaaS évoquées, nous nous interrogeons sur la pertinence de l'application de ce concept à ce type de services.

Il pourrait être opportun de limiter son champ d'application aux modèles IaaS et PaaS, où une telle approche semble davantage adaptée ou bien de clarifier comment ce concept pourrait s'appliquer aux services SaaS.

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 ?

Cette description correspond effectivement à un processus standard de migration pour les services IaaS.

Cependant, d'autres approches de migration sont possibles, notamment pour les services déployés sur plusieurs infrastructures de différents fournisseurs de cloud. Ce type de configuration facilite généralement le processus de migration.

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 ?

Nous partageons le constat de l'ARCEP concernant le plus grand dénominateur commun des fonctionnalités offertes par les fournisseurs de cloud. Cependant, cette observation pourrait ne pas être universellement applicable si l'on prend en compte les spécificités de chaque service et les particularités des différents marchés sur lesquels ils sont déployés.

La spécificité technologique de certains services IaaS peut, dans certains cas, poser des défis similaires à ceux rencontrés avec le PaaS et le SaaS en matière de migration. Ces difficultés découlent souvent de choix d'innovation propres à chaque fournisseur. Une solution, particulièrement dans le domaine de la conteneurisation, réside dans l'utilisation de systèmes tels que Kubernetes. Kubernetes est un système d'orchestration de conteneurs qui facilite la portabilité en agissant comme une couche d'abstraction au-dessus des infrastructures cloud. Il permet de déployer des services sur plusieurs instances de cloud, tout en restant agnostique vis-à-vis des spécificités des fournisseurs. Grâce à ses mécanismes et APIs et à sa compatibilité avec les conteneurs packagés, Kubernetes simplifie la migration et l'interopérabilité entre différents environnements cloud.

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 ?

De manière similaire à la question précédente, nous partageons le constat de l'ARCEP concernant le plus grand dénominateur commun des fonctionnalités offertes par les fournisseurs de cloud. En effet, même pour les services IaaS, une équivalence fonctionnelle n'est pas toujours garantie. L'équivalence fonctionnelle pour les services IaaS ne peut être atteinte que sur les fonctionnalités véritablement comparables et équivalentes d'un point de vue technique.

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 ?

Comme mentionné dans notre réponse à la question 22, il semble que nous ayons une interprétation différente de ce que représente le PaaS. Par conséquent, cette divergence de compréhension influence également notre perception des processus de migration des services PaaS.

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 ?

Selon notre compréhension, le PaaS représente une couche opérationnelle essentielle à l'exploitation du cloud, principalement liée aux processus opérationnels. Par conséquent, le PaaS est intrinsèquement difficile à migrer. Par ailleurs, les bénéfices concrets d'une telle migration pour le client ne sont pas toujours évidents.

Enfin, comme nous le mentionnions précédemment, certains des éléments identifiés comme relevant du PaaS dans la consultation de l'ARCEP, comme les bases de données hébergées, ne correspondent pas, selon notre interprétation, à des services PaaS. Une clarification ou un alignement des définitions pourrait s'avérer utile pour éviter toute confusion.

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 ?

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 ?

Nous identifions plusieurs défis relatifs à la portabilité des services SaaS.

Tout d'abord, il convient de préciser que, en raison de la spécificité des solutions SaaS et de la diversité des marchés, la portabilité n'est pas systématique. En effet, les services SaaS présentent des caractéristiques intrinsèques qui ne permettent pas toujours une équivalence directe entre eux.

Nous confirmons que ce processus de portabilité peut se faire par le biais d'API. Cependant, bien que ces API soient couramment utilisées sur les plateformes cloud, elles ne sont pas toujours accessibles, notamment pour des raisons de sécurité. En effet, l'ouverture de certaines API peut présenter des risques considérables en matière de cybersécurité.

Par ailleurs, les outils d'importation et d'exportation des données jouent également un rôle crucial dans la portabilité du SaaS.

Nous partageons le constat que la récupération des données à effectivement exporter peut s'avérer complexe, ainsi nous distinguons plusieurs phases :

- Il est d'abord essentiel de définir le champ des données exportables à savoir les types de données utiles au client et qu'il est techniquement possible d'extraire et d'exporter tout en préservant les secrets des affaires et la propriété intellectuelle du fournisseur. Ce périmètre est défini dans un renvoi à la documentation qui précise les données exportables et les formats associés.
- Ensuite, il s'agit de définir parmi ces données exportables, en collaboration avec le client, l'étendue du périmètre des données à effectivement exporter (comme indiqué dans les réponses aux questions suivantes).
- Il peut s'agir ici d'un processus complexe. En effet, un détournage des données est donc nécessaire. Ce processus de sélection des données exportables et pertinentes implique une prestation de service. Ainsi, le principal obstacle à la portabilité du SaaS réside moins dans l'aspect technique que dans la gestion et la préparation de ce processus, qui est complexe et tripartite (impliquant le fournisseur d'origine, le client et le fournisseur de destination).

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 ?

Comme mentionné précédemment, la définition du périmètre des données à exporter est une question cruciale. Dans le cas des services IaaS, ce périmètre est plus facile à établir. C'est une pratique que nous appliquons depuis longtemps avec nos clients, en leur fournissant une liste claire des données qu'ils peuvent exporter en cas de migration.

Le sujet est plus complexe pour les services SaaS. Ce processus doit impérativement se faire en collaboration étroite avec le client. Il sera ainsi nécessaire de définir les éléments suivants :

- Le périmètre fonctionnel des données à exporter,
- Le périmètre de l'historique et des versions des données ainsi que des données de résultat,
- Le périmètre des éléments liés à la sécurité,

- Le périmètre des règles de gestion (configuration).

Les systèmes des services SaaS sont souvent difficiles à rendre interopérables, mais les résultats produits le sont davantage, ce qui souligne l'importance cruciale de déterminer les résultats exportables.

Un autre enjeu majeur réside dans la transformation des données. Cette transformation, partiellement assurée par le client pour des raisons de sécurité et par le fournisseur d'origine, est également déterminante pour la portabilité et l'interopérabilité du SaaS. Cela fait écho à ce que nous avons mentionné plus tôt : la prestation de service nécessaire pour ces migrations complexes. En effet, le fournisseur devra mettre à disposition des outils pour l'extraction des données, mais il existe également une phase préparatoire critique, comprenant l'identification, la définition des périmètres, le nettoyage et le filtrage des données, qui est primordiale pour assurer une migration réussie.

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 ?

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 ?

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 ?

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les API jouent un rôle clé dans l'interopérabilité des services cloud, bien qu'elles ne soient pas l'unique outil permettant cette interopérabilité. Bien que nous mettions à disposition de nos clients toutes les informations nécessaires, nous voulions toutefois souligner que l'accessibilité généralisée de ces API depuis l'extérieur ne peut être envisagée, car cela pourrait engendrer des risques significatifs en matière de sécurité.

L'accessibilité généralisée des API, bien qu'elle facilite l'interopérabilité, comporte des risques importants. Elle peut exposer des données sensibles à des acteurs malveillants si les accès ne sont pas correctement contrôlés. Elle augmente également la surface d'attaque de l'entreprise, rendant ses systèmes plus vulnérables aux cyberattaques, telles que les injections ou les violations de données. De plus, une gestion inadéquate des clés d'API ou un accès non sécurisé peut compromettre la sécurité des données et entraîner des violations de conformité, comme celle du RGPD. Par conséquent, l'accessibilité généralisée des API doit être soigneusement encadrée et sécurisée.

Nous partageons le constat de l'ARCEP sur l'importance de la documentation des API. Dans cette optique, nous veillons à mettre à disposition de nos clients la documentation nécessaire concernant nos API.

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 ?

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

Nous considérons également l'interopérabilité des données via des standards comme essentielle.

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

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 ?

En ce qui concerne les services IaaS, on peut notamment évoquer les travaux du CISPE, qui proposent des bases intéressantes, notamment en matière de portabilité, comme en témoigne le [CISPE Cloud Switching Framework](#). Cependant, comme mentionné précédemment, nous estimons que des approches architecturales spécifiques, telles que celles basées sur Kubernetes, offrent des solutions prometteuses pour surmonter les obstacles persistants à l'interopérabilité et à la portabilité.

Pour les services SaaS, il nous est difficile de formuler des préconisations plus pertinentes que d'autres, car notre écosystème et les projets de nos clients ne favorisent pas une interopérabilité générique, mais plutôt des solutions *ad hoc*, adaptées aux besoins spécifiques des produits des clients.

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 ?

Comme mentionné précédemment, nous souhaitons à nouveau souligner le rôle de Kubernetes, qui apparaît comme l'une des rares solutions actuellement explorées pour favoriser l'équivalence fonctionnelle. En standardisant le déploiement, la gestion et la mise à l'échelle des applications, Kubernetes réduit les dépendances spécifiques aux fournisseurs cloud et améliore la portabilité des charges de travail.

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 ?

Dans le cadre du package de documentation accompagnant l'interopérabilité, nous considérons que les informations minimales à fournir au client (le terme « client » étant plus approprié que « utilisateur » dans notre contexte) devraient inclure les éléments suivants :

- Définition du périmètre : la première étape consiste à identifier et délimiter les notions qui peuvent être échangées et exportées, afin d'établir un cadre clair.
- Documentation technique pour l'interopérabilité : une fois le périmètre établi, il est essentiel de détailler les modalités concrètes d'exportation. Cela implique deux aspects principaux :

- Les standards existants : identification et utilisation des normes pertinentes, lorsqu'elles sont disponibles.
- Documentation des APIs : description précise des normes et formats relatifs aux APIs. À ce titre, des modèles éprouvés, tels que ceux proposés par l'OpenAPI Initiative, peuvent être utilisés comme référence pour garantir une documentation cohérente et accessible.

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

Nous partageons le constat de l'Autorité.

Par ailleurs, les différences dans les choix technologiques ou matériels propres à chaque fournisseur, qui peuvent entraîner des variations dans le fonctionnement sous-jacent, relèvent de leur stratégie d'innovation. Non seulement l'harmonisation de ces fonctionnalités serait particulièrement complexe, mais elle ne serait pas souhaitable, car elle pourrait freiner la concurrence et l'innovation.

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 ?

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le PaaS représente une couche opérationnelle essentielle à l'exploitation du cloud et concerne principalement les processus opérationnels. Par conséquent, le PaaS est intrinsèquement difficile à standardiser, car cela pourrait compromettre la capacité d'innovation des acteurs du marché.

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 ?

Nous comprenons le constat établi par l'Autorité concernant la nécessité d'engager des travaux de normalisation relatifs aux services auxiliaires, notamment les services IAM sur leur partie identité, afin de faciliter le changement de fournisseur cloud et l'adoption du multi-cloud.

Cependant, nous souhaitons souligner deux points importants :

- Un périmètre plus large que les services IAM : Nous estimons que l'enjeu dépasse les seuls services IAM pour répondre pleinement aux problématiques liées au changement de fournisseur et au multi-cloud. Un ensemble plus large de services doit être pris en compte pour garantir une compatibilité fonctionnelle entre les services d'origine et de destination. Toutefois, cette liste est vaste et complexe, car elle touche souvent à la propriété intellectuelle et aux caractéristiques différenciantes des solutions. Nous recommandons donc une approche pragmatique et mesurée dans la normalisation de ces services, afin d'éviter de compromettre l'innovation ou la différenciation technologique.

- Clarification de la définition des services IAM : Nous souhaitons attirer l'attention de l'Autorité sur la nécessité de clarifier la définition des services IAM. Selon notre compréhension, les services IAM concernent principalement l'identité (authentification et gestion des identités) et non la définition des droits d'accès. Il est important de distinguer les services IAM des services dédiés à la gestion des politiques d'accès (access control), qui relèvent d'une logique différente. En effet, des pratiques assez standardisées existent déjà sur la fédération d'identité et des efforts supplémentaires sont probablement souhaitables. La gestion des accès relève toutefois de logiques plus complexes et très difficilement standardisables.

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 ?

Comme le souligne l'ARCEP, la grande diversité des services SaaS, répondant à des besoins variés, ne justifie pas l'imposition d'une harmonisation des fonctionnalités métiers, car cela pourrait freiner l'innovation.

Nous confirmons qu'il peut être pertinent de travailler sur des structures et formats d'échange de données, notamment lorsqu'ils sont adaptés à certains services SaaS de même nature. Des initiatives dans ce sens existent déjà dans notre secteur.

Cependant, nous pensons qu'une priorité devrait être accordée aux services utilisés à grande échelle, ainsi qu'aux services soumis à des obligations réglementaires strictes concernant l'utilisation des données, comme c'est le cas dans le domaine de la santé. Les marchés où l'innovation est forte et où les concurrents apportent une forte valeur ajoutée par rapport à leurs homologues, ne devraient pas être la priorité des travaux de normalisation.

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 ?