




autorité de régulation
des communications électroniques,
des postes et de la distribution de la presse

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

LIGNES DIRECTRICES

Lignes directrices portant sur les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données en cas de recours simultané à plusieurs fournisseurs de services d'informatique en nuage

2 juillet 2026

A decorative graphic in the bottom right corner consisting of a dense, overlapping pattern of thin, light grey lines that form a fan-like shape pointing towards the top right.

ISSN n°2258-3106

Lignes directrices sur les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données en cas de recours simultané à plusieurs fournisseurs de services d'informatique en nuage

Table des matières

1	Introduction.....	3
1.1	Faciliter le recours simultané à différents fournisseurs pour assurer le développement d'un marché concurrentiel de l'informatique en nuage	3
1.2	L'encadrement des frais de transfert de données dans le règlement européen sur les données et la loi visant à sécuriser et réguler l'espace numérique.....	4
1.2.1	Le cadre législatif européen.....	4
1.2.2	Le cadre législatif national	5
1.3	Les travaux de l'Arcep	6
2	Périmètre des lignes directrices	7
3	Les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données <i>multi-cloud</i>.....	8
3.1	Les coûts liés à l'infrastructure de transport.....	9
3.2	Les coûts d'interconnexion.....	11
3.2.1	Les coûts d'interconnexion physique	12
3.2.2	Les postes de coûts liés au mode d'interconnexion choisi.....	12
3.2.3	Conclusion sur les coûts d'interconnexion spécifiquement imputables aux transferts de données <i>multi-cloud</i>	13
3.3	Les coûts de fonctions centrales	14
4	Conclusion	14

1 Introduction

1.1 Faciliter le recours simultané à différents fournisseurs pour assurer le développement d'un marché concurrentiel de l'informatique en nuage

L'informatique en nuage¹ est au cœur de la transformation numérique de l'économie. Elle offre aux entreprises la possibilité d'externaliser la gestion de leurs ressources informatiques, qu'elles peuvent désormais consommer dans une logique de paiement à l'usage². Elle leur permet d'améliorer la flexibilité de leurs systèmes d'information, dont les capacités de traitement peuvent s'adapter aux variations de leur activité, et facilite le passage à l'échelle. Elle rend ainsi possible l'accès à des technologies innovantes, notamment les services d'intelligence artificielle, y compris à des entreprises disposant de moyens limités pour la gestion de leurs systèmes d'information.

Les entreprises peuvent choisir les solutions qui leur correspondent parmi des offres variées de services d'informatique en nuage (ci-après « services *cloud* »), qui couvrent aussi bien la mise à disposition d'infrastructures informatiques, de plateformes de développement ou de logiciels clefs en main.

Pour faciliter le développement du marché des services *cloud*, et par là permettre aux entreprises de bénéficier des nombreuses opportunités que leur offre le recours à ce type de services, il est primordial de leur permettre, non seulement de changer librement de fournisseur, mais aussi de faire appel simultanément à différents fournisseurs de services *cloud* – c'est-à-dire de développer une stratégie *multi-cloud*. En effet, le recours au *multi-cloud*, comme le changement de fournisseur, peut permettre de profiter d'offres plus compétitives ou de disposer de fonctionnalités proposées par différents fournisseurs de services *cloud*. Le recours au *multi-cloud* peut ainsi permettre à une entreprise de tirer parti de la complémentarité³ des services proposés par différents fournisseurs de services *cloud* pour créer des synergies et répondre à ses besoins métiers. Cette capacité à choisir parmi les services de différents fournisseurs permet plus largement de limiter les risques de verrouillage de la clientèle et d'assurer un meilleur fonctionnement de la concurrence sur le marché des services *cloud*.

Pour l'heure, si un grand nombre d'entreprises utilisent les services de plusieurs fournisseurs, il apparaît que ce recours au *multi-cloud* se fait le plus souvent de manière silotée au sein de l'activité des entreprises⁴, c'est-à-dire sans réel besoin d'interaction entre les services des différents fournisseurs. Dans son avis sur le fonctionnement concurrentiel du *cloud*, l'Autorité de la concurrence

¹ Le 1° du I de l'article L. 442-12 du [code de commerce](#) auquel renvoie l'article 27 de la loi n° 2024-449 visant à sécuriser et réguler l'espace numérique (dite « loi SREN ») définit un service *cloud* comme étant « un service numérique fourni à un client qui permet un accès par réseau en tout lieu et à la demande à un ensemble partagé de ressources informatiques configurables, modulables et variables de nature centralisée, distribuée ou fortement distribuée, qui peuvent être rapidement mobilisées et libérées avec un minimum d'efforts de gestion ou d'interaction avec le fournisseur de services. »

² Modèle désigné par l'expression anglaise « *pay-as-you-go* ».

³ Le considérant 99 du Règlement européen sur les données apporte des précisions sur ces cas d'utilisation simultanée de services de traitement de données, proposés par différents fournisseurs et dotés de fonctionnalités complémentaires : « *Sont visées les situations dans lesquelles les clients ne résilient pas un contrat pour changer de fournisseur de services de traitement de données, mais utilisent simultanément plusieurs services de différents fournisseurs, de manière interopérable, afin de bénéficier des fonctionnalités complémentaires des différents services dans la mise en place du système du client.* »

⁴ En cas de *multi-cloud* « siloté », l'utilisateur a recours à plusieurs fournisseurs pour des besoins métiers différents dont les applications n'ont que peu, voire aucune, interaction ; dans cette situation, les besoins d'interopérabilité seraient limités. Des éléments complémentaires sur les différents types d'architecture dites « *multi-cloud* » et les besoins d'interopérabilité associés sont disponibles dans la précédente consultation publique menée du 14 octobre au 16 décembre 2024 « [Régulation des services d'informatique en nuage \(cloud\) : Faciliter le changement de fournisseurs de services *cloud* et la mise en œuvre d'architectures *multi-cloud* grâce à un nouvel encadrement tarifaire et technique](#) » (cf. figure 3, section 3.1.3).

souligne ainsi que de nombreuses entreprises semblent aujourd'hui mettre en place ou souhaiter mettre en place une stratégie *multi-cloud*⁵, mais que les stratégies de recours simultané à différents fournisseurs pour un même besoin métier avec un réel besoin d'interaction, nécessitant un fort degré d'interopérabilité entre les différents services *cloud*, sont toutefois encore très peu répandues⁶.

Plusieurs freins peuvent expliquer ce faible développement des stratégies *multi-cloud*. De nombreux rapports⁷ soulignent à cet égard que, pour le développement de stratégies *multi-cloud*, les entreprises sont susceptibles de rencontrer des difficultés de nature tarifaire (e.g. frais de transfert de données), technique (e.g. hétérogénéité des services qui proposent des fonctionnalités équivalentes, ou documentations insatisfaisantes) ou contractuelle (e.g. existence de services liés).

La levée des freins aux stratégies *multi-cloud* des entreprises revêt donc un caractère stratégique pour le développement d'un marché concurrentiel des services *cloud* et la mise en place d'architectures *multi-cloud* innovantes, avec un plus haut niveau d'interopérabilité entre les services utilisés pour bénéficier de leur complémentarité. Plusieurs réponses législatives, aux niveaux européen et français (cf. section 1.2), ont été apportées pour lever ces différents freins, donnant à l'Arcep de nouvelles missions, dont l'encadrement des frais de transfert de données liés au recours simultané à plusieurs fournisseurs de services *cloud* (cf. section 1.3).

1.2 L'encadrement des frais de transfert de données dans le règlement européen sur les données et la loi visant à sécuriser et réguler l'espace numérique

1.2.1 Le cadre législatif européen

Dès 2020, la stratégie européenne pour les données⁸ a eu pour objectif de faciliter la circulation de la donnée, notamment dans le domaine du *cloud*. Les problèmes identifiés étaient notamment (i) la faible part de marché des fournisseurs de services *cloud* européens et les risques de dépendance de l'Union européenne aux fournisseurs non-européens, (ii) la forte concentration du marché et (iii) le verrouillage des utilisateurs, notamment en raison d'une faible interopérabilité des services et d'une portabilité limitée des données.

⁵ Autorité de la concurrence, [Avis 23-A-08 portant sur le fonctionnement concurrentiel de l'informatique en nuage \(« cloud »](#)), juin 2023, §71 – 72 : « [...] De nombreuses entreprises semblent aujourd'hui mettre en place ou souhaiter mettre en place une stratégie *multi-cloud*. Selon une étude Gartner de 2020 réalisée auprès des utilisateurs du *cloud* public, 81 % des répondants ont indiqué utiliser les services d'au moins deux fournisseurs. Il ressort également des informations recueillies au cours de l'instruction que les entreprises ont très souvent recours à plusieurs fournisseurs de services *cloud* pour les services *IaaS* et *PaaS*. Par exemple, environ 40 % des répondants au sondage réalisé en ligne par l'Autorité ont ainsi indiqué avoir recours à quatre fournisseurs ou plus de services *IaaS* et *PaaS*. ».

⁶ Ibid, §75 : « Il ressort ainsi de l'instruction que les stratégies *multi-cloud* au sein d'une même charge de travail sont très peu répandues parmi les entreprises utilisatrices de services *cloud*. La plupart des entreprises insistent d'ailleurs sur le temps, le coût et l'investissement technique pour y parvenir. [...] ».

⁷ Voir par exemple : Autoriteit Consument & Markt, « [Market Study Cloud services](#) », septembre 2022 ; Autorité de la concurrence, « [Avis 23-A-08 portant sur le fonctionnement concurrentiel de l'informatique en nuage \("cloud"\)](#) », juin 2023 ; Office of Communications, « [Cloud services market study \(final report\)](#) », octobre 2023.

⁸ [Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, « Une stratégie européenne pour les données »](#), 19 février 2020.

Dans la continuité de cette stratégie, le règlement européen sur les données⁹, ci-après « règlement sur les données »¹⁰, publié le 22 décembre 2023, vise notamment à éliminer les obstacles au bon fonctionnement du marché intérieur des données. En particulier :

- son chapitre VI regroupe un ensemble de mesures pour faciliter le changement de fournisseur de services de traitement de données, dont font partie les services *cloud*, mais aussi d'autres services comme les services *d'edge computing*¹¹ ;
- son chapitre VIII regroupe un ensemble de mesures notamment pour améliorer l'interopérabilité des données et des services de traitement de données, notamment aux fins de l'utilisation simultanée de services *cloud* chez différents fournisseurs.

Plus spécifiquement, le règlement sur les données prévoit l'encadrement des frais de certains types de transfert de données :

- l'article 34 du règlement sur les données dispose que, lorsque deux services de traitement de données sont utilisés simultanément (notamment dans le cadre du *multi-cloud*), les fournisseurs de tels services peuvent imposer des frais de transfert de données, mais seulement aux fins de répercuter les coûts de sortie occasionnés, sans dépasser de tels coûts.
- De plus, le règlement sur les données introduit une suppression progressive des frais de changement de fournisseur, y compris les frais de transfert de données appliqués dans ce cadre¹².

1.2.2 Le cadre législatif national

Certaines mesures issues du règlement sur les données ont été introduites, par anticipation, en droit français par la loi n° 2024-449 visant à sécuriser et réguler l'espace numérique (ci-après « loi SREN »), promulguée le 21 mai 2024¹³. Ainsi, elle prévoit à son titre III, relatif à la confiance et la concurrence dans l'économie de la donnée, plusieurs obligations pour les fournisseurs de services *cloud* et confie de nouvelles missions à l'Arcep quant à leur mise en œuvre.

En particulier, en cohérence avec le règlement sur les données, l'article 27 de la loi SREN interdit à tout fournisseur de services *cloud* :

- « *de facturer, dans le cadre des contrats qu'il conclut avec un client, des frais de transfert de données supérieurs aux coûts supportés par chaque fournisseur et directement liés à ce transfert lorsque ce client recourt de manière simultanée à plusieurs fournisseurs de services.* » **Pour la mise en œuvre de cette obligation, l'article 27 précise qu'« après consultation publique, l'Arcep adopte des lignes directrices portant sur les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination [...] des frais de transfert de données [dans le cadre du *multi-cloud*] ».**

⁹ [Règlement \(UE\) 2023/2854 du Parlement européen et du Conseil concernant des règles harmonisées portant sur l'équité de l'accès aux données et de l'utilisation des données et modifiant le règlement \(UE\) 2017/2394 et la directive \(UE\) 2020/1828](#), 13 décembre 2023.

¹⁰ Également désigné en anglais « Data Act ».

¹¹ L'*edge computing* (ou informatique en périphérie de réseau) est un modèle de traitement des données qui déplace le calcul et le stockage près des sources de données, comme des appareils ou des capteurs, afin de réduire la latence et d'améliorer la réactivité des systèmes.

¹² L'article 29 du règlement sur les données (§1 à 3) indique qu'à compter du 11 janvier 2024 et jusqu'au 12 janvier 2027, les fournisseurs peuvent imposer des frais de changement de fournisseur au client, mais que ces frais ne peuvent dépasser les coûts supportés par le fournisseur qui sont directement liés au processus de changement de fournisseur. À compter du 12 janvier 2027, les frais de changement de fournisseur seront interdits.

¹³ [Loi n° 2024-449 du 21 mai 2024 visant à sécuriser et réguler l'espace numérique](#)

- « de facturer, dans le cadre des contrats qu'il conclut avec un client, des frais de transfert de données [...] dans le cadre d'un changement de fournisseur supérieurs aux coûts supportés par le fournisseur et directement liés à ce changement ». L'article 27 précise que ces frais « doivent être facturés dans le respect d'un montant maximal de tarification fixé par arrêté du ministre chargé du numérique¹⁴ après proposition de l'Arcep »¹⁵.

1.3 Les travaux de l'Arcep

Dans le cadre de la mise en œuvre des missions qui lui ont été confiées par la loi SREN, l'Arcep a mené des travaux d'analyse technique et économique sur le changement de fournisseur et le développement du *multi-cloud*, à partir d'échanges avec différents acteurs de la chaîne de valeur des services *cloud* et avec des utilisateurs de ces services.

L'Arcep a mis en consultation publique, du 14 octobre au 16 décembre 2024, un document relatif à la régulation des services *cloud* : « Faciliter le changement de fournisseurs de services *cloud* et la mise en œuvre d'architectures *multi-cloud* grâce à un nouvel encadrement tarifaire et technique » (ci-après « consultation publique sur la régulation des services *cloud* »), pour présenter ses premières orientations et recueillir les avis des acteurs de la chaîne de valeur du *cloud*.

En particulier, l'Arcep y présentait son analyse relative aux transferts de données réalisés dans le cadre d'un usage *multi-cloud*. Compte tenu du caractère continu et de la variabilité potentielle du volume de ces types de transfert de données, l'Arcep indiquait que certains coûts liés au dimensionnement des réseaux, en particulier au dimensionnement de l'interconnexion, semblaient susceptibles d'être directement imputables à ce type de transfert de données.

L'Arcep a reçu 22 contributions à cette première consultation publique sur la régulation des services *cloud*¹⁶, dont la moitié ont abordé les enjeux liés aux transferts de données en cas de *multi-cloud*. Ces contributions émanaient d'acteurs français, d'acteurs issus des autres États membres de l'Union européenne, ou d'acteurs extra-européens, dont les principaux fournisseurs mondiaux de services *cloud*.

Du 16 février au 27 mars 2026, l'Arcep a mis en consultation publique :

- un projet de lignes directrices sur les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données en cas de recours simultané à plusieurs fournisseurs ;

¹⁴ [Arrêté du 17 novembre 2025 fixant le montant maximal de tarification pour les frais de transfert de données dans le cadre d'un changement de fournisseur de services d'informatique en nuage dans le cadre de l'article 27 de la loi n° 2024-449 du 21 mai 2024.](#)

¹⁵ Le 21 février 2025, l'Arcep a transmis au Gouvernement sa décision proposant un montant maximal de tarification pour les frais de transfert de données dans le cadre d'un changement de fournisseur. Dans sa décision, l'Arcep proposait que soit fixé à 0 € le montant maximal de tarification d'un transfert de données standard effectué dans le cadre d'un changement de fournisseur, c'est-à-dire de la prestation d'extraction, par un réseau, des données du client depuis l'infrastructure d'origine vers l'infrastructure de destination, réalisée en utilisant l'infrastructure existante, dans le respect des clauses et conditions de délai prévus par l'article 25 du règlement sur les données. En effet, il ressort des retours à la consultation publique sur la régulation des services *cloud* et de l'analyse de l'Arcep que le coût incrémental lié à un tel transfert de données peut être considéré comme nul. Cf. Décision n° 2025-0340 de l'Arcep en date du 20 février 2025 adoptant une proposition de montant maximal de tarification pour les frais de transfert de données dans le cadre d'un changement de fournisseur de services d'informatique en nuage conformément à l'article 27 de la loi n° 2024-449 du 21 mai 2024.

¹⁶ Les contributions sont disponibles à l'adresse suivante : <https://www.arcep.fr/actualites/les-consultations-publiques/p/gp/detail/consultation-cloud-changement-fournisseur-services-architectures-tarifs-oct2024.html>

- et un projet de lignes directrices sur les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de changement de fournisseur autres que ceux liés au transfert de données.

L'Arcep a reçu douze réponses à cette seconde consultation publique. Ces réponses émanaient principalement de fournisseurs de services *cloud*, français, issus d'autres États membres de l'Union européenne, ou extra-européens, dont deux des principaux fournisseurs mondiaux de services *cloud*. Huit contributeurs ont formulé des observations sur le projet de lignes directrices sur les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données en cas de recours simultané à plusieurs fournisseurs.

Au vu notamment des retours à ces deux consultations publiques, l'Arcep adopte les présentes lignes directrices, lesquelles visent à établir les postes de coûts directement liés aux transferts de données réalisés dans le cadre d'un usage *multi-cloud* et susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais facturés pour ces transferts de données. Ces lignes directrices pourront, le cas échéant, faire l'objet d'adaptations ultérieures pour tenir compte des évolutions techniques et économiques observées sur le marché ou des évolutions du cadre juridique.

Au regard du cadre législatif qui prévoit que les prestations de transfert de données évoquées en section 1.2.2 ne peuvent être facturées au-delà des coûts directement liés à leur fourniture¹⁷, l'Arcep a considéré que la méthode d'analyse la plus adaptée consistait en une analyse fondée sur les coûts incrémentaux, définis comme les coûts supplémentaires spécifiquement occasionnés par la fourniture de ces prestations pour un fournisseur de services *cloud*.

Ci-après, les présentes lignes directrices analysent le périmètre des transferts de données concernés par ces dernières (section 2). Elles établissent ensuite les postes de coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données en cas d'usage *multi-cloud* (section 3), au regard des coûts incrémentaux qui pourraient être directement induits par les transferts de données dans le cadre d'un usage *multi-cloud*, liés :

- à l'infrastructure de transport des données (section 3.1) ;
- à l'interconnexion (section 3.2) ;
- aux fonctions centrales (section 3.3).

2 Périmètre des lignes directrices

Le règlement sur les données définit les frais de transfert de données comme « *les frais facturés aux clients pour l'extraction de leurs données au moyen du réseau depuis l'infrastructure TIC d'un fournisseur de services de traitement de données vers le système d'un fournisseur différent ou vers une infrastructure TIC sur site* »¹⁸.

Pour rappel, l'encadrement prévu par le règlement sur les données et repris par la loi SREN ne concerne pas l'ensemble des frais de transfert de données mais porte uniquement sur les frais facturés pour les transferts de données induits par un changement de fournisseur ou par l'utilisation simultanée de plusieurs services *cloud*. Le règlement sur les données et la loi SREN n'encadrent pas, par exemple, les frais de transfert de données induits par un client, dans le cadre de l'utilisation courante de ses services *cloud*, pour transférer des données vers ses propres clients (e.g. dans le cas d'un transfert vers les utilisateurs finals d'une entreprise de streaming vidéo). Le règlement sur les données et la loi SREN n'encadrent pas non plus les frais de transfert de données induits par un client qui requiert un transfert

¹⁷ En cohérence avec les dispositions du règlement sur les données évoquées en section 1.2.1.

¹⁸ Règlement sur les données, article 2, 35).

interne à l'environnement *cloud* de son fournisseur entre deux zones géographiques différentes (e.g. dans le cas d'un transfert intercontinental).

Les présentes lignes directrices ne concernent que les frais de transfert de données facturés dans le cadre d'un usage *multi-cloud*. Ces transferts de données sont susceptibles d'exister lorsqu'un utilisateur choisit de recourir en parallèle aux services de différents fournisseurs de services *cloud*, c'est-à-dire de mettre en place une architecture *multi-cloud* permettant aux différents services d'interagir et de communiquer entre eux. La réponse à ce besoin d'interaction et de communication entre services différents est désignée sous le terme « interopérabilité », que le règlement sur les données définit comme « *la capacité d'au moins deux espaces de données ou réseaux de communication, systèmes, produits connectés, applications, services de traitement de données ou composants d'échanger et d'utiliser des données afin de remplir leurs fonctions* »¹⁹.

À cet égard, le considérant 99 du règlement sur les données apporte des précisions sur l'utilisation simultanée de services de traitement de données multiples dotés de fonctionnalités complémentaires : « [...] *Sont visées les situations dans lesquelles les clients ne résilient pas un contrat pour changer de fournisseur de services de traitement de données, mais utilisent simultanément plusieurs services de différents fournisseurs, de manière interopérable, afin de bénéficier des fonctionnalités complémentaires des différents services dans la mise en place du système du client* ». Ainsi, à la lumière du considérant 99 du règlement sur les données, et au regard des retours à la seconde consultation publique, il apparaît nécessaire de préciser que la notion de transfert de données induit par le recours simultané à plusieurs fournisseurs suppose une interopérabilité entre les services utilisés. Dès lors, le périmètre de ces lignes directrices ne recouvre pas les configurations de *multi-cloud* « siloté »²⁰, caractérisées par la coexistence de plusieurs services distincts, chez différents fournisseurs, sans interaction fonctionnelle entre eux.

Ainsi, ces lignes directrices portent sur les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données facturés par un fournisseur de services *cloud* lorsqu'un client recourt de manière simultanée à des services *cloud* interopérables de plusieurs fournisseurs.

3 Les coûts susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données *multi-cloud*

Les contributions reçues à la consultation publique sur la régulation des services *cloud* ont confirmé la description de l'infrastructure sur laquelle repose le transfert de données, quelle que soit la finalité du transfert. Cette infrastructure est composée de plusieurs éléments²¹, notamment :

- des **serveurs** qui stockent, transmettent ou reçoivent les données ;
- des **équipements qui permettent de diriger le trafic de données** vers la destination choisie : e.g. routeur, commutateur (couramment désigné par le terme « *switch* ») ;
- des **câbles en fibre optique**.

¹⁹ Règlement sur les données, article 2, 40).

²⁰ Cf. section 1.1

²¹ Certains des actifs mentionnés ici ne sont pas uniquement dédiés au transfert de données et peuvent participer à la fourniture d'autres services comme le stockage de données. La description synthétique présentée ici se concentre sur les parties amont d'internet et les interconnexions entre les réseaux qui le composent, le transfert de données pouvant par exemple nécessiter des équipements comme une box internet si la destination du transfert de données est le logement d'un utilisateur final.

Cet ensemble d'actifs permet au fournisseur de services *cloud* d'atteindre les différentes destinations qu'il veut desservir, que ce soit au sein de son environnement *cloud* ou à l'extérieur de ce dernier via des interconnexions avec les réseaux d'entités tierces.

Afin de proposer des services compétitifs à ses clients, un fournisseur de services *cloud* cherche généralement à étendre son empreinte géographique²². Pour ce faire, le fournisseur interconnecte ses propres points de présence²³ non seulement entre eux mais aussi avec ceux d'une pluralité d'acteurs (e.g. ceux d'autres fournisseurs de services *cloud* ou ceux de fournisseurs d'accès internet).

Les actifs mobilisés pour le transfert de données, et notamment pour un usage *multi-cloud*, peuvent ainsi être divisés en deux composantes : celle qui permet le **transport des données sur le réseau du fournisseur**, et celle qui permet **l'interconnexion avec d'autres acteurs**. Cette segmentation a également été confirmée par les contributions à la consultation publique sur la régulation des services *cloud*.

En outre, s'agissant des coûts liés au transfert de données en cas de *multi-cloud*, un nombre restreint d'acteurs ont mentionné, dans leur contribution à la consultation publique sur la régulation des services *cloud*, l'existence de coûts associés aux fonctions centrales mobilisées pour l'ensemble de l'activité du fournisseur (telles que le marketing, les ventes, les ressources humaines, etc.).

Dès lors, la suite de cette section s'attache à déterminer les coûts susceptibles d'être pris en compte pour la détermination des frais de transfert de données en cas de *multi-cloud* au sein de ces trois composantes²⁴ :

- les coûts liés à l'infrastructure de transport des données ;
- les coûts liés à l'interconnexion ;
- les coûts liés aux fonctions centrales.

En cohérence avec la méthode d'analyse fondée sur les coûts incrémentaux, si d'autres postes de coût devaient toutefois être identifiés, il apparaît que seule la part incrémentale de ces coûts spécifiquement imputable aux transferts de données *multi-cloud* serait susceptible d'être intégrée dans la détermination du niveau des frais de transfert de données liés au *multi-cloud*.

3.1 Les coûts liés à l'infrastructure de transport

Les coûts liés au transport des données sur le réseau du fournisseur, quelle que soit la finalité du transfert, dépendent du degré d'internalisation des éléments de réseaux du fournisseur.

Le fournisseur peut décider d'avoir son propre réseau physique en déployant ses propres équipements. Pour cela, il peut investir dans de la fibre noire (appelée « *dark fiber* ») dont la capacité

²² L'Autorité de la concurrence, dans son [avis 23-A-08 portant sur le fonctionnement concurrentiel de l'informatique en nuage \("cloud"\)](#) de juin 2023, identifie ainsi que « *la localisation des infrastructures peut constituer un élément important dans le choix du client* » (§ 219) et que « *pour certains clients, il peut être important de s'appuyer sur un fournisseur disposant d'infrastructures partout dans le monde* » (§ 220).

²³ Un point de présence est un point physique nodal du réseau d'un opérateur, où le trafic est amené sur des équipements actifs (routeurs).

²⁴ Il peut être noté que ce triptyque de composantes est également utilisé par l'Autorité de la concurrence britannique dans son analyse des coûts associés à certains transferts de données : Competition & Markets Authority, « [Cloud Infrastructure services - Final decision report - Appendix Q : Egress Fees - analysis of cloud providers' cost of egress](#) », dernière mise à jour le 31 juillet 2025.

en bande passante est très élevée²⁵. Le fournisseur déploiera alors ses propres routeurs, *switch* et autres équipements qui permettent de diriger le trafic et d'adapter la capacité de réseau (e.g. selon la vitesse de transmission des routeurs utilisés). La fibre noire permet ainsi au fournisseur d'adapter facilement la capacité de réseau, en fonction de la croissance de son activité et de ses besoins en bande passante. La fibre noire est usuellement acquise via des droits irrévocables d'usage (également appelé « IRU » pour « *Indefeasible right of use* »), en général sur quinze ans.

Le fournisseur peut aussi louer le réseau d'entités tierces, généralement spécialisées dans les réseaux de communication. Dans ce cas, le fournisseur de services *cloud* loue une partie de la capacité de la fibre noire (appelée « *wave length* »), en général via un engagement de l'ordre d'un à trois ans. Cette prestation consiste à détenir un niveau de capacité dédié, usuellement dépendant des équipements (comme les routeurs, *switch*, etc.) de l'entité tierce²⁶.

Ces deux options ne sont pas exclusives l'une de l'autre. Il existe en effet différents niveaux d'internalisation, avec souvent un recours hybride à des réseaux de tiers et des infrastructures en propre. L'équilibre choisi dépend notamment de la capacité financière du fournisseur de services *cloud* et du niveau d'activité à partir duquel il choisit d'investir lui-même.

Les réponses à la consultation publique sur la régulation des services *cloud* ont confirmé que :

- dans le cadre des activités courantes et prospectives d'un fournisseur de services *cloud*, celui-ci adopte une gestion pro-active et planifie le développement de sa capacité de réseau afin de conserver une marge de manœuvre et éviter les congestions qui peuvent dégrader la qualité de service, sans que cela ne soit une conséquence incrémentale induite par un transfert de données particulier (dont les transferts de données *multi-cloud*) ;
- l'infrastructure et les coûts correspondants présentés ci-avant concernent tous les types de transfert de données, le fournisseur ayant seulement une vision globale des coûts d'infrastructure réseau.

Les coûts liés à l'infrastructure sont ainsi inhérents aux activités de fournisseurs de services *cloud* et ne sont pas directement imputables au transfert de données *multi-cloud*. En effet, cette infrastructure est développée pour supporter un ensemble de services *cloud* variés. Dans ce contexte, le transfert de données *multi-cloud* constitue un service parmi d'autres permis par l'infrastructure, et non son unique finalité. En outre, les transferts de données *multi-cloud* ne génèrent pas *a priori* de problèmes de congestion de l'infrastructure existante, liés à leur volume ou des pics de charge, qui nécessiteraient d'augmenter les capacités de l'infrastructure de réseau du fournisseur.

Dès lors, au regard des éléments qui précèdent, l'Arcep estime que les coûts liés à l'infrastructure de transport des données sur le réseau du fournisseur constituent des coûts qui ne sont pas directement imputables aux transferts de données *multi-cloud*. En outre, l'Arcep n'identifie pas *a priori* de coûts incrémentaux liés à l'infrastructure de transport de données qui soient spécifiquement imputables à la prestation de transfert de données *multi-cloud*. L'Arcep estime en conséquence que les coûts liés à l'infrastructure de transport de données ne sont pas *a priori* susceptibles d'être pris en compte pour déterminer les frais de transfert de données *multi-cloud* appliqués par un fournisseur de services *cloud*.

²⁵ Le niveau de débit est fixé par les équipements actifs installés le long de la chaîne de transmission (émission, réception, équipements intermédiaires comme des amplificateurs, etc.) et d'autres considérations d'ingénierie comme la longueur du lien. La fibre noire en tant que telle n'est pas un facteur limitant du débit.

²⁶ Selon la nature contractuelle des relations nouées, la forme que revêt cette utilisation du réseau d'une entité tierce, et donc les coûts associés, peuvent varier, en particulier si certaines fonctions du réseau sont virtualisées.

3.2 Les coûts d'interconnexion

Au-delà de la gestion interne de son environnement *cloud*, un fournisseur de services *cloud* doit interconnecter son réseau avec d'autres acteurs pour être en mesure d'atteindre les différentes destinations qu'il veut desservir pour ses clients. Dans le cas d'un transfert de données *multi-cloud*, il s'agit notamment de s'interconnecter avec le réseau d'un autre fournisseur de services *cloud*.

Pour interconnecter son environnement *cloud* avec d'autres réseaux d'entités tierces, le fournisseur a en général plusieurs modes d'interconnexion à sa disposition, à savoir :

- **l'interconnexion directe à un ou plusieurs autres réseaux**, *via* l'appariage (couramment appelé « *peering* ») qui peut être gratuit ou payant²⁷. Le fournisseur de services *cloud* peut alors avoir accès, pour transférer les données de ses clients, à un point d'interconnexion permettant d'échanger du trafic internet avec chacun des réseaux qui y sont raccordés. Cela peut aussi être le cas de deux fournisseurs de services *cloud* qui s'interconnectent directement en un point de présence commun ;
- **l'interconnexion à l'internet en ayant recours à une prestation spécialisée**, *via* le transit IP, qui consiste à confier, moyennant paiement, au réseau d'un transitaire²⁸ l'acheminement de trafic internet quel qu'en soit le réseau destinataire dans le monde²⁹.

Quel que soit le mode choisi (*peering* ou transit), l'interconnexion va reposer sur le même type d'actifs matériels (routeurs, etc.) et se fait en général dans un centre de données dit de colocation. Ce centre de données permet à de nombreux acteurs, dont les fournisseurs de services *cloud*, d'interconnecter leurs réseaux. L'opérateur de colocation peut proposer des prestations de mise en place de liens d'interconnexion (couramment appelés « *cross connect* ») pour que ces acteurs puissent s'interconnecter³⁰.

Quel que soit le mode d'interconnexion choisi, les coûts supportés par un fournisseur de services *cloud* pour interconnecter son réseau avec ceux d'autres fournisseurs comprennent les coûts liés à l'interconnexion physique, présentés en section 3.2.1, et d'autres coûts liés aux frais de *peering* ou transit ou à la supervision des flux, présentés en section 3.2.2. La section 3.2.3 analyse la part incrémentale des coûts d'interconnexion qui peut être imputée aux transferts de données *multi-cloud* selon le mode d'interconnexion choisi.

²⁷ Le *peering* est un type d'accord d'interconnexion permettant à deux opérateurs de s'échanger en direct le trafic qu'ils adressent mutuellement à leurs clients respectifs. Ainsi, chaque acteur ne donne accès qu'à son réseau, rendant ce lien mobilisable uniquement pour le trafic de ses clients. Bien que les accords de *peering* soient le plus souvent gratuits, hors frais propres de mise en œuvre du lien d'interconnexion, l'apparition de dissymétries de trafic ou d'intérêt entre certains acteurs a conduit au développement d'accords de *peering* payant (Source : Arcep, « [Baromètre de l'interconnexion de données en France](#) », dernière mise à jour en juillet 2025)

²⁸ Chaque opérateur qui exploite un réseau, y compris les fournisseurs de services *cloud*, peut avoir besoin, en fonction des destinations qu'il veut desservir, d'avoir accès à un réseau qui possède un ensemble de points de présence dans le monde plus étendu, souvent opéré par un acteur tiers. Cet acteur, appelé transitaire, possède un réseau qui peut couvrir plusieurs continents. En échange d'une rémunération, le transitaire annonce au fournisseur de services *cloud* les routes des destinations recherchées par les clients de ce dernier.

²⁹ Le transfert *via* l'internet peut alors se faire *via* le réseau d'un transitaire ou bien par une succession de réseaux possédant des interconnexions directes les uns entre les autres si un tel schéma d'interconnexions existe.

³⁰ Certains acteurs spécialisés dans l'interconnexion proposent, grâce à leur réseau et leur présence dans de nombreux centres de colocations, des prestations afin d'interconnecter dans le monde des acteurs n'ayant pas de points de présence communs.

3.2.1 Les coûts d'interconnexion physique

Les retours à la consultation publique sur la régulation des services *cloud* confirment que l'interconnexion physique avec un autre réseau comprend plusieurs postes de coûts listés ci-dessous :

- la fibre optique, qui sera déployée dans le point de présence commun aux deux réseaux pour les interconnecter et permettre la transmission des données ;
- les routeurs externes pour diriger le trafic.

La fibre optique en elle-même ne contraint pas la capacité en débit sous-jacente à l'interconnexion. Ce sont la paire d'équipements actifs (routeurs) de part et d'autre du lien, et notamment la taille des ports présents sur les routeurs (en Gigabits/s) et chaque carte optique associée dans le routeur qui vont dimensionner cette capacité.

Une interconnexion directe nécessite, lors de sa mise en place, un minimum de coordination entre les deux parties qui s'interconnectent, pour installer et configurer les équipements (routeur, cartes optiques) de façon à permettre la communication entre les deux réseaux. Il est à noter qu'un même routeur peut être mutualisé pour s'interconnecter avec plusieurs autres routeurs de plusieurs autres réseaux différents en fonction de son nombre de ports disponibles et de son emplacement. En outre, au-delà de la configuration matérielle, peut exister une configuration logicielle pour superviser le trafic écoulé.

L'acteur assurant la gestion du point de présence où est réalisée l'interconnexion facture généralement le câble de fibre optique qui relie les deux réseaux, aux gestionnaires des réseaux interconnectés, i.e., dans le cadre d'une interconnexion mobilisée pour un transfert de données *multi-cloud*, aux fournisseurs de services *cloud*. Cet acteur peut par exemple être un opérateur de centre de données de colocation ou l'opérateur d'un point d'échange internet³¹. Ce poste de coût, comprenant l'installation, l'hébergement et la maintenance du câble, prend usuellement la forme d'un forfait mensuel, payé par l'un ou les deux gestionnaires des réseaux qui s'interconnectent en fonction de la relation contractuelle que les deux parties entretiennent³².

En ce qui concerne les équipements actifs mentionnés (routeurs), au-delà du coût lié à leur achat ou location, le coût associé à leur utilisation comprend les frais opérationnels facturés par l'acteur qui assure la gestion du point de présence commun pour leur hébergement, leur alimentation en électricité, etc. En outre, puisque les transferts de données *multi-cloud* peuvent évoluer dans le temps, tant en termes de fréquence que de volume, il peut parfois être nécessaire de mettre à niveau l'interconnexion pour augmenter sa capacité en débit. Cela se traduit par un changement des cartes optiques pour mettre à niveau le débit permis par les ports de l'interconnexion.

3.2.2 Les postes de coûts liés au mode d'interconnexion choisi

Au-delà des coûts liés à la mise en place de l'interconnexion physique (équipements actifs et lien d'interconnexion), d'autres postes de coûts liés à l'interconnexion peuvent exister selon le mode d'interconnexion choisi (interconnexion directe ou interconnexion *via* l'internet).

³¹ Dans le cas particulier d'un point d'échange internet, le trafic peut être échangé *via* une interconnexion directe entre deux parties ayant établi une présence ou bien *via* une interconnexion au *route server* du point d'échange internet qui peut alors diriger le trafic vers les réseaux de toutes les parties présentes en ce point.

³² Certains acteurs produisent à cet égard des politiques de *peering* (« *peering policy* » en anglais) publiques, informant des processus et règles d'interconnexion qu'ils suivent et qu'il faut suivre pour s'interconnecter avec leur réseau.

En ce qui concerne le *peering*, bien que les accords de *peering* soient parfois gratuits³³, hors frais de mise en œuvre du lien d'interconnexion et des équipements évoqués précédemment, l'apparition de dissymétries de trafic ou d'intérêt entre certains acteurs a conduit au développement d'accords de *peering* payants. Ainsi, les potentiels coûts supportés par un fournisseur de services *cloud*, qui seraient liés au *peering*, vont dépendre du rapport de force, des accords et négociations qu'il est capable d'obtenir avec les acteurs avec qui il s'interconnecte. Dans le cadre de son activité courante et du développement de son réseau, il est dans l'intérêt d'un gestionnaire de réseau de développer son empreinte géographique pour couvrir plus de destinations différentes et donc de s'interconnecter avec un nombre important d'autres réseaux. De ce fait, par intérêt mutuel, le *peering* est, à l'échelle européenne, principalement gratuit, bien que cette situation soit plus nuancée en France. À cet égard, l'Autorité de la concurrence britannique indique que certains fournisseurs de services *cloud* sont ainsi capables, au Royaume-Uni, de bénéficier d'accords de *peering* gratuit avec tous les autres fournisseurs de services *cloud* et fournisseurs d'accès internet³⁴.

En ce qui concerne le cas d'une interconnexion *via* l'internet, le transitaire va usuellement facturer les coûts d'interconnexion à l'acteur qui veut s'interconnecter et dont il reçoit les flux de données, sous la forme d'une prestation globale de mise à disposition d'une capacité de bande passante (en Gigabit/s) dans le temps.

En outre, dans le cadre d'une interconnexion entre deux réseaux, peuvent apparaître des frais de supervision ou bien de dépassement liés aux surcharges ponctuelles de la capacité allouée³⁵, quelle que soit la forme de l'accord d'interconnexion (*peering* ou transit). Dans les cas particuliers où le niveau de capacité de débit négocié pour l'interconnexion est dépassé, le gestionnaire du réseau qui envoie les données peut être facturé selon des conditions préalablement négociées dans l'arrangement contractuel entre les deux parties.

3.2.3 Conclusion sur les coûts d'interconnexion spécifiquement imputables aux transferts de données *multi-cloud*

Les échanges menés par l'Arcep avec les acteurs économiques confirment que les points d'interconnexion avec l'internet public supportent de nombreux types de transfert de données sortant d'un environnement *cloud* d'un fournisseur, dont ceux réellement propres au *multi-cloud*. Par ailleurs, une interconnexion avec l'internet sera utilisée par un client possédant une architecture *multi-cloud* si ses besoins en latence, sécurité, garantie de service, etc. sont suffisamment peu contraignants. En effet, les interlocuteurs rencontrés par l'Arcep ont indiqué que, pour des raisons de latence notamment, une interconnexion directe est en générale plus pertinente et peut alors être supervisée et redimensionnée selon l'évolution des flux.

Ainsi, au regard des éléments évoqués précédemment, l'Arcep estime que les coûts liés à l'interconnexion *via* internet constituent des coûts qui ne sont généralement pas directement imputables aux transferts de données *multi-cloud*. Dans certains cas, des coûts incrémentaux liés à l'interconnexion *via* l'internet pourraient toutefois être induits par la prestation de transfert de données *multi-cloud*, par exemple dans le cas d'utilisateurs des services *cloud* qui se satisferaient de l'utilisation d'une interconnexion *via* l'internet pour leurs besoins (débit garanti, latence, sécurité, etc.) et dont le besoin en capacité évoluerait à la hausse dans le temps. Le cas échéant, seule la part

³³ En France, la proportion d'accords de *peering* payant dans le trafic entrant était 47,7% en 2024. Au niveau européen, la proportion est différente, le *peering* est essentiellement gratuit (97%) : cf. Body of European Regulators for Electronic Communications, « [BoR \(24\) 177 BEREC Report on the IP Interconnection ecosystem](#) », décembre 2024.

³⁴ Competition & Markets Authority, « [Cloud Infrastructure services - Final decision report - Appendix Q : Egress Fees - analysis of cloud providers' cost of egress](#) », dernière mise à jour le 31 juillet 2025.

³⁵ Ces frais sont couramment appelés « *burst fees* » en anglais.

incrémentale de ces coûts de redimensionnement de capacité (comprenant les équipements actifs pour s'interconnecter avec le transitaire et les frais de transit) serait susceptible d'être prise en compte pour déterminer les frais de transfert de données *multi-cloud*.

En ce qui concerne les interconnexions directes, sur lesquelles l'influence du transfert de données *multi-cloud* peut ne pas être marginale, l'Arcep estime que les coûts incrémentaux associés aux équipements actifs de l'interconnexion (achat, hébergement et maintenance des routeurs, carte optique associée au port si celui-ci doit être mis à niveau, supervision de l'interconnexion, etc.) et au lien entre les deux ports sont a priori susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données *multi-cloud*. En ce qui concerne les éventuels frais de *peering*, en particulier en l'absence de *peering* gratuit, des coûts incrémentaux peuvent également exister et sont donc a priori susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données *multi-cloud*.

Indépendamment du mode d'interconnexion, l'Arcep estime, au vu des retours à la seconde consultation publique, que la part incrémentale de ces coûts devrait être objectivable et limitée aux éléments spécifiquement imputables au transfert de données par un fournisseur en cas de *multi-cloud*.

3.3 Les coûts de fonctions centrales

Des contributions à la consultation publique sur la régulation des services *cloud* ont porté à l'attention de l'Arcep des postes de coûts qui relèvent de fonctions centrales, la plupart du temps associés à des coûts de main d'œuvre (e.g. le marketing, la vente de service, l'assistance client, la comptabilité, etc.). Pour autant, ces coûts apparaissent inhérents aux activités de fournisseur de services *cloud*, comme cela a été par ailleurs mentionné dans les autres réponses reçues à cette consultation publique. L'instruction de l'Arcep n'a pas permis d'identifier, parmi ces postes de coûts de fonctions centrales, de coûts incrémentaux induits par les transferts de données *multi-cloud*.

Ainsi, l'Arcep considère que ces coûts de fonctions centrales ne sont a priori pas susceptibles d'être pris en compte par les fournisseurs de services *cloud* dans la détermination des frais de transfert de données *multi-cloud*.

4 Conclusion

En conclusion, l'Arcep estime que sont a priori susceptibles d'être pris en compte dans la détermination des frais de transfert de données *multi-cloud* :

- les éventuels coûts incrémentaux associés aux équipements actifs de l'interconnexion (achat, hébergement et maintenance des routeurs, carte optique associée au port si celui-ci doit être mis à niveau, supervision de l'interconnexion, etc.) et, dans le cas d'une interconnexion directe, au lien entre les deux ports ;
- les autres éventuels coûts incrémentaux associés aux frais de *peering* dans le cas d'un *peering* payant ou aux éventuels frais incrémentaux de transit.

Si d'autres coûts devaient toutefois être identifiés par le fournisseur de service comme induits par le transfert de données *multi-cloud* requis par le client, il apparaît que seule la part incrémentale de ces coûts spécifiquement imputable aux transferts de données *multi-cloud* serait susceptible d'être intégrée dans la détermination du niveau des frais de transfert de données liés au *multi-cloud*.