

# EXAMEN PROFESSIONNEL POUR L'ACCÈS AU CORPS D'ATTACHÉ STATISTICIEN DE L'INSEE

ANNÉE 2021

**SUJET N°2**  
Domaine économique

*Durée : 3 heures*  
*Le sujet comporte 10 pages (y compris celle-ci)*

L'usage de la calculatrice est interdit. Les téléphones portables doivent être éteints et rangés dans les sacs et cartables.

Il sera tenu compte de la présentation, de la qualité de la rédaction et de l'orthographe.

Les questions sont indépendantes les unes des autres. Vous pouvez répondre dans l'ordre de votre choix, en précisant à chaque fois le numéro.

**REPORTEZ LE DOMAINE CHOISI SUR LA COPIE SUR LAQUELLE VOUS COMPOSEREZ DANS LA ZONE "ÉPREUVE de ....."**

Conformément au principe d'anonymat, aucun signe distinctif ne doit apparaître sur la copie principale ou sur les feuilles intercalaires.



## Sujet N°2 : Domaine économique

### Questions de cadrage (6 points)

- 1 -Citez trois écueils, autant sur le fond que sur la forme, à éviter lors de la réalisation d'une représentation graphique.
- 2 -En quoi l'utilisation de données massives (*big data*) nécessite-t-elle de revoir nos infrastructures ? Donnez deux conséquences que cette utilisation peut avoir sur l'exploitation statistique des résultats.
- 3 -Définissez la sous-traitance. Donnez un exemple de sous-traitance (hors informatique) à laquelle peut avoir recours le SSP. Énoncez deux principes régissant l'appel à cette sous-traitance.
- 4 -D'une manière générale, à quoi sert une note de lecture ? Proposez une note de lecture pour la figure 3.
- 5 -Citez trois difficultés de comparaison des résultats entre pays pour une enquête internationale ou européenne. Par quel moyen l'Union européenne tente-t-elle de remédier à ces difficultés ?

### Questions de compréhension et de connaissance du sujet (7 points)

- 6 -Quels sont les pays où les sociétés sont les plus nombreuses à consommer du *cloud computing* ? Citez deux explications.
- 7 -Donnez les trois principaux enseignements des cartes *a* et *b* de la figure 1, en 10 à 15 lignes.
- 8 -Quel effet de structure peut expliquer la faible proportion d'entreprises utilisant des services de *cloud* payant en France ?
- 9 -Synthétisez en 10 à 15 lignes trois des principaux messages de l'article.
- 10 -Quel titre informatif donneriez-vous à cet article ?
- 11 -Selon vous, quels sont les avantages et inconvénients du recours à un *cloud* par le SSP ?

### Questions de connaissance de la statistique publique (7 points)

- 12 -La prochaine revue par les pairs a lieu en 2021 : quel en est l'objectif ? Citez deux actions consécutives à la précédente revue en précisant la raison de leur mise en œuvre.
- 13 -Les répertoires de la statistique publique utilisent généralement un identifiant. Quel est l'intérêt et quelles sont les propriétés d'un tel identifiant ? Citez un exemple de répertoire et son identifiant.
- 14 -Quel est le texte juridique de référence relatif à la protection des données à caractère personnel au sein de l'Union européenne ? Citez une conséquence concrète pour le SSP.
- 15 -Le portail des API (Application Programming Interface) de l'Insee a été ouvert en 2018. À quoi sert une API ? Vous donnerez un exemple d'API mise en place par l'Insee ou le SSP en expliquant son intérêt.
- 16 -Définissez le concept de carroyage. Donnez deux avantages à l'utilisation de ces données. Quelle principale précaution faut-il prendre lors de la diffusion de ces données ?

## Texte du sujet Domaine économique

L'entrée dans l'ère numérique des entreprises a créé un besoin fort d'infrastructures informatiques. La maintenance des infrastructures informatiques est la tâche informatique la plus réalisée : en 2018, en France, elle concerne 85 % des sociétés<sup>1</sup> de 10 personnes ou plus. N'étant pas, la plupart du temps, une tâche du cœur de métier, elle est aussi la tâche informatique la plus sous-traitée : 62 % des sociétés ont principalement recours à un prestataire quand seulement 23 % font réaliser cette maintenance par leurs propres employés.

La gestion externalisée des infrastructures informatiques est la caractéristique principale du *cloud computing* ou *cloud* (informatique en nuage). Il consiste à fournir *via* Internet des services informatiques aux entreprises, leur permettant ainsi de réaliser des économies et de transformer des investissements physiques (serveurs, réseau, etc.) en contrats de location de services en ligne. Le *cloud* offre différents niveaux de service : il propose l'accès à des logiciels (*software as a service*, SaaS), de la puissance de calcul, une capacité de stockage, etc. Délivré par les serveurs informatiques du fournisseur, il est facilement modulable à la hausse ou à la baisse, pour s'adapter en temps réel aux besoins de l'entreprise. L'enquête communautaire TIC-entreprises mesure l'usage payant de ces services, sachant qu'il existe des offres gratuites, non mesurées.

Dans l'Union européenne (UE), 26 % des sociétés payent pour des services de *cloud computing* en 2018. Les pays où les sociétés sont les plus nombreuses à en consommer sont les trois pays nordiques de l'UE : Finlande (65 %), Suède (57 %) et Danemark (56 %) (*figure 1*). Leur avance numérique n'est pas propre à l'utilisation du *cloud* et concerne également les usages numériques des particuliers. En effet, dans ces pays, les technologies numériques se sont déployées tôt et vite, encouragées par une numérisation forte des services publics et un contexte économique spécifique, notamment en Finlande : l'importance de Nokia puis son échec sur le marché des *smartphones* et l'essaimage de ses anciens employés dans le tissu économique finlandais ont contribué à la forte numérisation des entreprises. De plus, les pays du Nord ont un avantage géographique en matière de *cloud* : leur température moyenne est favorable au refroidissement des grands centres de serveurs de données (*data centers*) dont se dotent les fournisseurs de *cloud*.

En 2018, l'usage du *cloud* est encore peu développé en France : seuls 19 % des sociétés de 10 personnes ou plus payent pour des services de *cloud computing*. Si l'écart entre la France et l'UE était déjà de 7 points en 2014 (12 % contre 19 % dans l'UE), comme en 2018, il semblait s'être réduit en 2016, avec 17 % des sociétés payant pour du *cloud* contre 21 % dans l'UE. Alors que 23 % des sociétés de 10 à 49 personnes de l'UE payent pour des services de *cloud computing* (16 % en France), elles sont 56 % parmi les grandes sociétés (de 250 personnes ou plus). Malgré son retard global en matière de recours au *cloud computing*, la France est au-dessus de la moyenne européenne quand sont considérées les seules grandes sociétés : 60 % d'entre elles payent pour des services de *cloud*. Ce fort recours des grandes sociétés en France explique peut-être l'intérêt des principaux fournisseurs de *cloud* pour le territoire français : si Google n'a pas encore de *data center* en France, Microsoft a ouvert les siens en décembre 2017 et Amazon Web Services (AWS) en janvier 2018.

L'usage de *cloud computing* payant recouvre des types de services différents. L'enquête TIC-entreprises distingue les services suivants : le courriel sur le *cloud*, les logiciels de bureautique sur le *cloud* et le stockage de fichiers de l'entreprise, considérés comme des services de faible niveau technologique ; l'hébergement de bases de données est considéré comme un service de niveau intermédiaire pouvant nécessiter des compétences techniques ; enfin, l'exécution sur le *cloud* de logiciels de finance ou de comptabilité, de

---

<sup>1</sup> Dans les pays de l'UE, y compris la France, l'enquête communautaire TIC-entreprises rassemble à ce jour une information sur des unités légales de 10 personnes ou plus sans considération sur leur appartenance à un groupe. Nous les désignons ici par le terme « sociétés ».

logiciels de gestion de la relation client ou l'achat de puissance de calcul sur le *cloud* sont considérés comme des services de haut niveau, à la fois pour les compétences nécessaires à l'utilisation de ces services et le service rendu. Le *cloud* ne se limite pas à ces usages et peut fournir d'autres services, non précisés dans le questionnaire de l'enquête. Les pratiques d'usage du *cloud* varient selon les pays. Ainsi, l'utilisation du *cloud computing* pour de l'hébergement de bases de données, à l'exclusion de tout autre service précisé, est particulièrement forte pour les sociétés qui payent du *cloud* en Espagne (22 %), en France (23 %) et en Bulgarie (26 %).

En France, 77 % des sociétés payant des services de *cloud* souscrivent à un service de stockage de fichiers et 63 % à de l'hébergement de bases de données, contre respectivement 68 % et 48 % dans l'UE. À l'inverse, l'utilisation de logiciels en *cloud* (SaaS) y est moindre : moins de courriel en *cloud* (65 % en France versus 69 % dans l'UE), de logiciels bureautiques en *cloud* (46 % contre 53 %), de logiciels de comptabilité et de puissance de calcul. Seuls les services de gestion de la relation client sont plus utilisés, proportionnellement, par les sociétés en France recourant au *cloud*. En Grèce et en Autriche, les sociétés payant pour du *cloud computing* souscrivent davantage à des services de faible niveau uniquement (respectivement 45 % et 46 %) qu'à des services de haut niveau (38 % et 40 %). Dans certains pays, non seulement les sociétés utilisent plus de *cloud* payant, mais elles souscrivent en général davantage à des services de haut niveau. Ainsi, aux Pays-Bas, 69 % des sociétés payant du *cloud* utilisent des services de haut niveau, contre 9 % pour des services de faible niveau uniquement (*figure 2*).

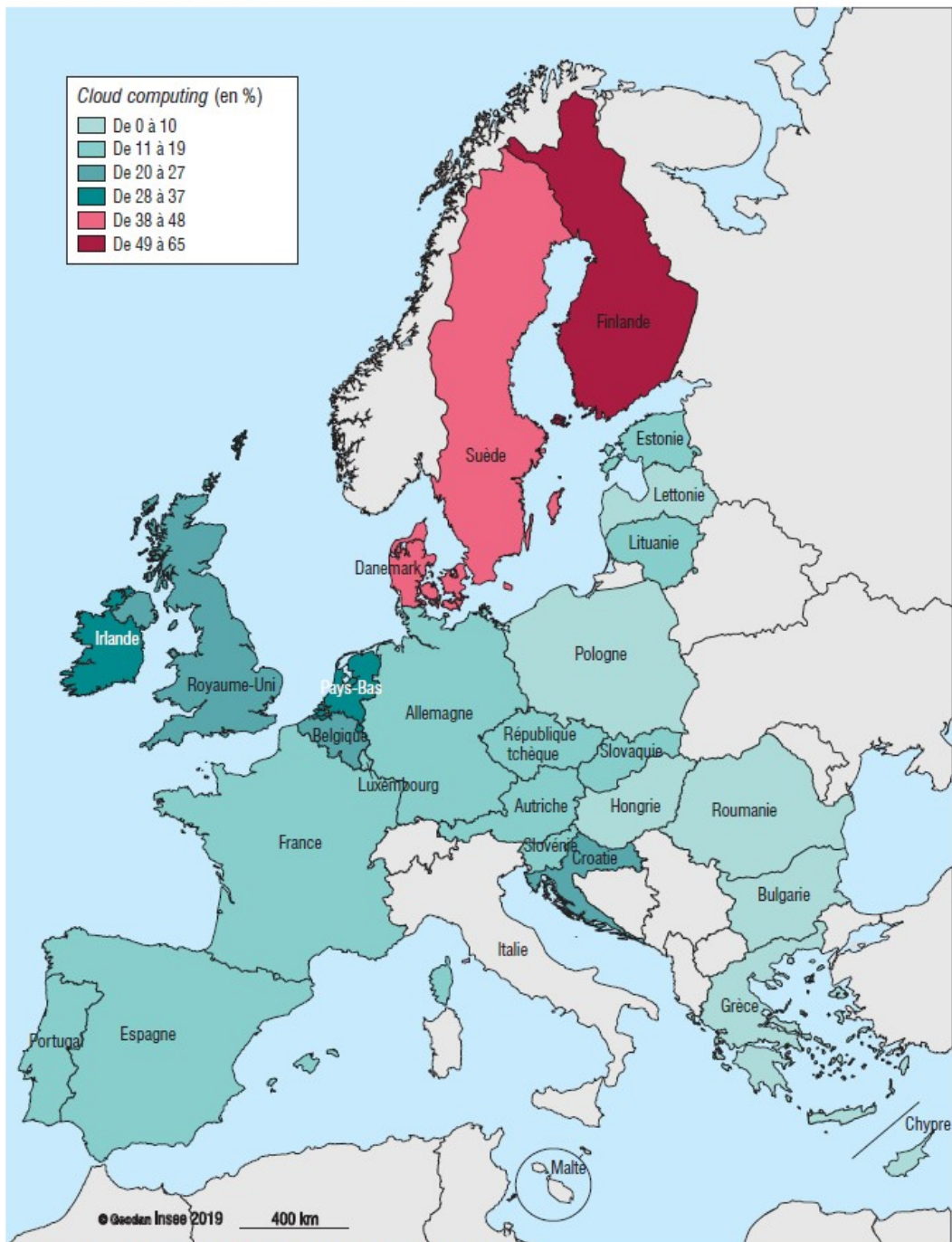
En France comme dans l'UE, quelle que soit leur taille, un peu plus de la moitié des sociétés payant pour du *cloud* utilisent des services de haut niveau. Cependant, ces services diffèrent : en France, 35 % des sociétés de 10 à 49 personnes payant du *cloud* le font pour accéder à des logiciels de comptabilité, contre seulement 20 % pour les sociétés de 250 personnes ou plus. À l'inverse, ces grandes sociétés payant pour le *cloud* souscrivent plus souvent à des logiciels de gestion de la relation client (43 %) et de la puissance de calcul (25 %) que les sociétés de 10 à 49 personnes payant du *cloud* (respectivement 34 % et 18 %). Les usages de services de niveau faible, quels qu'ils soient, dépendent moins de la taille de la société. Si le passage au *cloud* est *a priori* une question de choix pour les sociétés, il peut arriver que celles-ci soient contraintes par la migration d'une partie de l'offre de logiciels vers le *cloud*. Souscrire au *cloud* serait alors le seul moyen de pouvoir utiliser certains logiciels. C'est le cas de certains logiciels de caisse, dont l'offre de *cloud* s'étend au détriment de l'offre standard. Avec l'obligation, au 1er janvier 2018, des logiciels de caisse certifiés, l'usage du *cloud computing* dans le commerce ou l'hébergement-restauration pourrait augmenter en France. Il est déjà passé de 5 % des sociétés de l'hébergement-restauration de 10 personnes ou plus en 2014 à 12 % en 2018.

En 2018, en France comme dans l'UE, c'est le secteur de l'hébergement-restauration qui recourt le moins à du *cloud computing* payant (17 % des sociétés dans l'UE, 12 % en France). À l'autre bout du spectre, les sociétés de l'information-communication utilisent le plus le *cloud computing* (64 % des sociétés dans l'UE, 58 % en France), suivies par les sociétés des activités spécialisées, scientifiques et techniques (44 % des sociétés dans l'UE, 33 % en France), les sociétés de réparation de matériel informatique et les sociétés des activités des services administratifs et de soutien. Bien que les secteurs n'aient pas tous le même recours au *cloud computing* (*cf. encadré 4*), les différences de structures sectorielles de l'économie entre les pays de l'UE ne suffisent pas à expliquer leurs différences de recours au *cloud computing*. En effet, si tous les pays avaient la même structure sectorielle que la France, pour les sociétés de 10 personnes ou plus, dans l'ensemble, le classement ne serait pas modifié et la position de la France par rapport à l'UE serait identique. Le type de services que les sociétés achètent dépend beaucoup de leur secteur d'activité : 71 % des sociétés de l'information-communication de l'UE payant du *cloud* recourent à des services de haut niveau, contre 45 % des sociétés industrielles. De plus, parmi les services de haut niveau, l'information-communication est le seul secteur où les sociétés payant du *cloud* le font davantage pour de la puissance de calcul que pour l'exécution de logiciels de comptabilité, en France comme dans l'UE.

Dans l'UE, 12 % des sociétés ont analysé ou fait analyser des données massives en 2017, avec peu de changements par rapport à 2015 (10 %). En France, la pratique est plus répandue (16 % en 2017) et a augmenté depuis 2015 (11 %). En 2017, les pays où l'analyse de données massives est la plus répandue sont Malte (24 %), les Pays-Bas (22 %), la Belgique et l'Irlande (20 %) ainsi que la Finlande (19 %), comme en 2015. Le Luxembourg et la France suivent à égalité. À l'inverse, en Autriche, Hongrie, Italie, Bulgarie et à Chypre, l'analyse de données massives en 2017 est peu fréquente, et parfois moins répandue que ce qu'elle était en 2015. L'analyse de données massives en 2017 est peu variable selon les secteurs : dans l'UE, elle concerne entre 10 % et 14 % des sociétés de tous les secteurs, à l'exception des transports et entreposage (19 %) et de l'information-communication (27 %). Comme pour le *cloud computing*, les différences sectorielles entre pays ne permettent pas d'expliquer leurs différences de recours à l'analyse de données massives.

# 1. Évolution du recours au *cloud computing* payant entre 2014 et 2018 dans l'UE

## a. Recours au *cloud computing* payant en 2014 dans l'UE

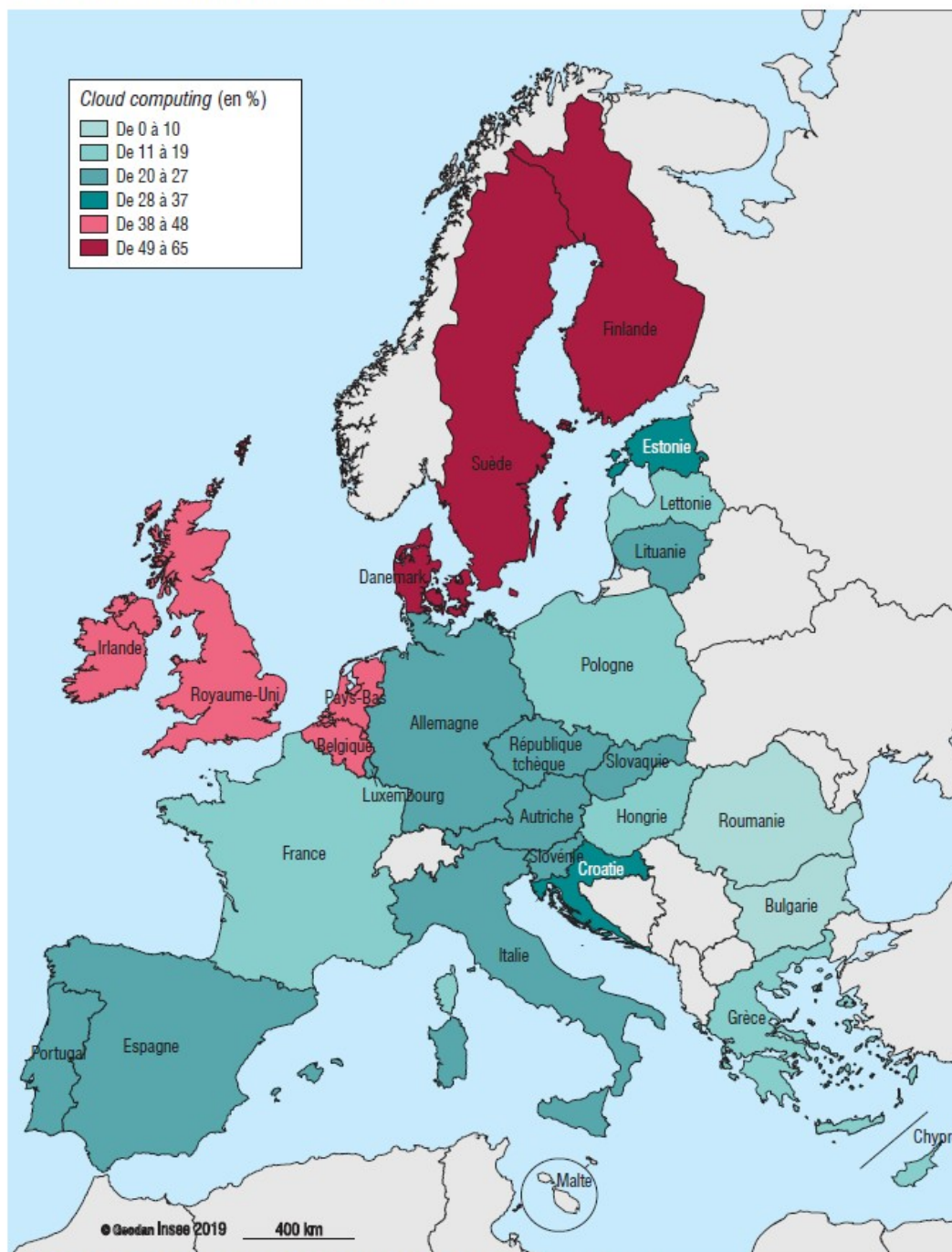


Note : en 2014, les données sur le *cloud computing* pour l'Italie ne sont pas disponibles.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Sources : Eurostat ; Insee, enquêtes TIC-entreprises 2014.

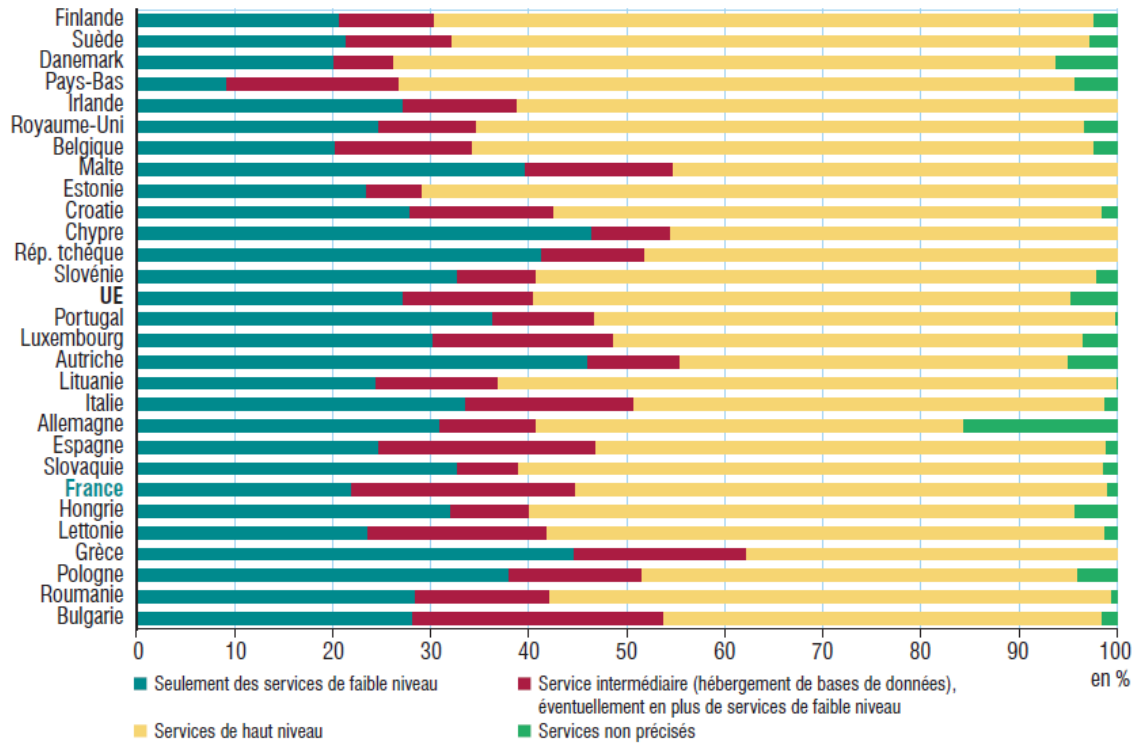
b. Recours au cloud computing payant en 2018 dans l'UE



Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.  
Sources : Eurostat ; Insee, enquêtes TIC-entreprises 2018.



## 2. Types de services de cloud computing payant utilisés dans les pays de l'UE en 2018

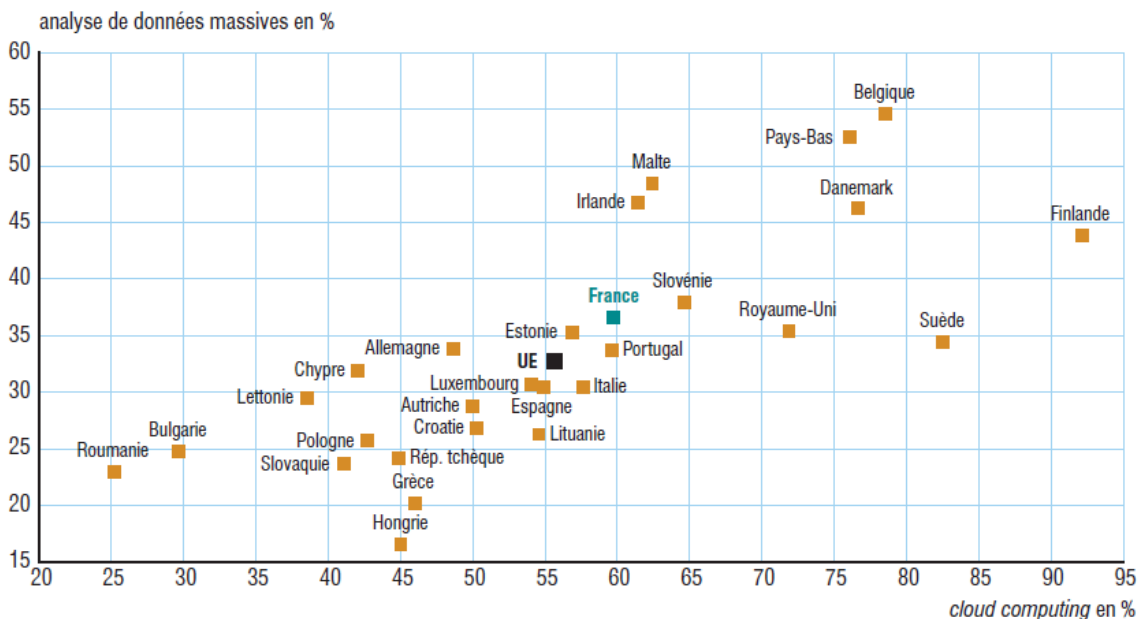


Note : les pays sont classés par ordre décroissant d'usage du cloud computing par les sociétés.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, payant pour du cloud computing en 2018.

Sources : Eurostat ; Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

## 3. Recours au cloud computing et à l'analyse de données massives par les entreprises de 250 personnes ou plus en 2018



Note : pour le Royaume-Uni, faute de données sur l'analyse de données massives pour 2018, c'est la valeur de 2016 qui est utilisée.

En 2018, les sociétés déclarent les analyses de données massives qu'elles ont faites l'année précédente (en 2017).

Champ : sociétés de 250 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Sources : Eurostat ; Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

### Recours au *cloud computing* et analyse de données massives sont liés

En France, une analyse sur les données individuelles est possible pour étudier le profil des sociétés qui recourent au *cloud computing* ou à l'analyse de données massives. En effet, les données européennes sont fournies agrégées par secteur ou par taille, ce qui ne permet pas d'appliquer le même traitement.

Ce recours est étudié toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire en tenant compte des caractéristiques et pratiques numériques des sociétés en 2018 suivantes : le secteur d'activité, la tranche d'effectif, l'emploi de spécialistes en TIC,

la possession d'un site *web*, le paiement pour de la publicité sur Internet, la réalisation de ventes *web*, les outils utilisables par les employés via un accès mobile et les types de services *cloud* payés. Toutes ces caractéristiques ont un lien avec la probabilité d'acheter du *cloud computing* en 2018 ou d'avoir réalisé des analyses de données massives en 2017 (*figure*). D'autres caractéristiques ont été étudiées, dont le lien avec les pratiques étudiées n'est pas significatif, comme la réalisation de ventes par échange de données informatisé.

### Déterminants du recours au *cloud computing* ou à l'analyse de données massives par les sociétés en 2018 en France

	Cloud computing odds ratio	Big data odds ratio
<b>Caractéristiques de la société</b>		
<i>Hébergement-restauration</i>	Réf.	Réf.
Industrie	n.s.	n.s.
Construction	n.s.	1,4
Commerce	n.s.	ns
Transports	n.s.	3,2
Information-communication ; réparation d'ordinateurs	2,5	n.s.
Activités spécialisées scientifiques et techniques	2,1	n.s.
Services administratifs et de soutien ; immobilier	n.s.	n.s.
<i>De 10 à 49 personnes</i>	Réf.	Réf.
De 50 à 249 personnes	1,4	1,3
250 personnes ou plus	2,6	1,6
<b>Pratiques numériques<sup>1</sup></b>		
A analysé des données massives en 2017	1,4	///
Emploie des spécialistes en TIC	2,6	1,6
A un site <i>web</i>	1,6	n.s.
Paye pour de la publicité sur Internet	1,7	1,7
Fait des ventes <i>web</i>	1,4	1,5
Les employés ont un accès mobile au système de courriels de l'entreprise	1,4	n.s.
Les employés ont un accès mobile aux documents de l'entreprise	1,4	1,4
Les employés ont un accès mobile aux applications métiers de l'entreprise	1,4	1,4
Paye de la puissance de calcul en <i>cloud</i>	///	1,8
Paye des services courriels en <i>cloud</i>	///	0,8
Paye l'hébergement de bases de données en <i>cloud</i>	///	1,2
Paye le stockage de fichiers en <i>cloud</i>	///	1,2
Paye des logiciels de gestion de la relation client en <i>cloud</i>	///	1,4

/// : absence de résultat due à la nature des choses. n.s. : non significatif. Réf. : référence. 1. La valeur de référence est l'opposé (la société n'analyse pas de données massives, n'emploie pas de spécialistes en TIC, etc.). Note : un *odds ratio* exprime le rapport de chances entre deux effets, tous les autres effets étant fixés. Les *odds ratio* présentés ici sont significatifs au seuil de 5 %. Les effets /// ne font pas partie du modèle.

Les modèles de régressions logistiques ne permettent pas d'établir de causalité, mais uniquement d'identifier et de quantifier la corrélation entre la variable dépendante (ici le recours au *cloud computing* payant ou la réalisation d'analyses de données massives) et les variables dites « indépendantes ».

Lecture : à caractéristiques et autres pratiques de la société identiques, la probabilité que la société achète du *cloud computing* est multipliée par 1,4 pour les sociétés qui ont réalisé des analyses de données massives en 2017 par rapport à celles qui n'en ont pas analysé.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance. Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.