



**CONSTRUCTION D'UN INDICATEUR SPATIAL
D'ACCÈS AUX SERVICES BANCAIRES**

Résumé

Ce rapport technique a pour objectif de présenter la méthodologie utilisée pour construire un indicateur spatial d'accès aux services bancaires pour le territoire hexagonal français. Il sert de référence technique et scientifique pour les publications tirées de ce travail. Le rapport détaille les choix méthodologiques qui ont été faits, les caractéristiques et propriétés théoriques de l'indicateur, et enfin les données utilisées pour son calcul.

Objectifs d'un indicateur spatial d'accès aux services bancaires

L'objectif du travail mené au sein de la Chaire "Finance Digitale" avec le soutien de la Caisse des Dépôts, le Groupement des Cartes Bancaires CB et l'INSEE est de construire un indicateur spatial d'accès aux services bancaires. L'accès aux services bancaires se définit comme la facilité pour le public d'accéder aux services bancaires de toute sorte (notamment les conseils d'épargne ou le crédit et les prêts), au retrait d'espèces ou à des services de paiement par carte au sein d'un territoire et au cours d'une période donnée.

La population considérée est celle des consommateurs et des particuliers, mais elle contient incidemment aussi les très petites entreprises dont l'activité est souvent indissociable de celle des particuliers ¹. Il en résulte que l'indicateur intègre uniquement la dimension offre des services bancaires et financiers, et non l'usage qui en est fait par les particuliers, c'est-à-dire la dimension demande. En outre, ce qui compte pour mesurer l'accès, c'est d'une part la possibilité d'accéder ou non à un service bancaire et financier et d'autre part, la plus ou moins grande facilité de cet accès. Par ailleurs, si par la suite l'ambition est d'analyser les déterminants ou les conséquences de l'accès des services bancaires et financiers, un indicateur mélangeant offre et demande dans une même mesure est extrêmement complexe à étudier.

Il est à noter que nous nous concentrons sur l'accès physique aux infrastructures bancaires et financières, et ne prenons pas en compte l'accès à distance aux services bancaires à travers Internet et les réseaux mobiles.

La mesure spatiale de l'accès aux services bancaires

Du fait de la définition spatiale de l'indicateur, il y a deux dimensions à prendre en compte pour étudier l'accès aux équipements bancaires et financiers sur un territoire donné. La première est celle de la présence sur le territoire de l'équipement considéré.

1. Du fait essentiellement de l'impossible dissociation du patrimoine individuel et du capital social de l'entreprise.

C'est la dimension la plus simple, il s'agit de savoir si le territoire en question est doté par exemple d'une agence bancaire. Pour autant, elle est peu pertinente car très peu discriminante. Un simple constat empirique indique qu'au niveau des communes françaises, une très large part de ces unités géographiques ne possède pas d'équipement bancaire et financier. La seconde dimension, complémentaire à la première, est celle de la distance entre un territoire donné et les territoires qui l'entourent et où l'infrastructure bancaire et financière serait présente. En effet, les consommateurs sont mobiles et peuvent accéder à des services bancaires et financiers dans des territoires voisins. Dans ce cas, il est pertinent d'intégrer à notre mesure à la fois la présence de services dans les territoires alentours et la distance entre ces services éventuels et le territoire étudié.

En conséquence de quoi, l'indicateur pour un territoire doit prendre en compte simultanément la présence des équipements, mais également l'accès aux équipements dans les territoires voisins au travers de la distance à parcourir entre les deux. Plus simplement, notre indicateur ne doit pas être simplement une mesure de la présence au sein d'un territoire donné de l'un ou l'autre des services, il doit également intégrer l'infrastructure dans son voisinage ainsi que la distance à cette infrastructure. Par ailleurs, comme il est calculé pour un territoire donné et non pour des individus, les distances prises en compte sont les distances entre les territoires.

Méthode de construction de l'indicateur

Compte tenu de l'ensemble des critères et conditions de construction que nous avons définis précédemment, notre indicateur peut être présenté de la manière formelle avant d'être explicité.

Présentation formelle

Une première version simple de l'indicateur est définie ainsi

$$ISIBF_i = \sum_{j=i}^J \frac{\log_2(SBF_j + 1)}{\alpha^{d_{i,j}}} \Big|_{j \in d_{i,j} \leq \gamma} \quad (1)$$

où $ISIBF_i$ est l'indicateur d'accès aux services bancaires pour un territoire donné i , J est le nombre total de territoires j à proximité du territoire étudié plus le territoire étudié, α est un paramètre de poids de la distance, SBF_j le nombre de services bancaires et financiers dans le territoire i et dans chacun des j territoires situés à proximité, $d_{i,j}$ est la distance entre le territoire étudié i et chacun des j territoires situés à proximité, et γ un paramètre de détermination du radiant (la distance) délimitant les territoires j autour du territoire étudié i qui sont pris en compte dans la mesure. Dit autrement, γ détermine J et les territoires j intégré au calcul en plus de i . L'élément à droite de l'expression est simplement la condition de distance pour prendre en compte le territoire voisin j dans le calcul : que sa distance à i soit inférieure à la distance maximum γ .

Explicitation

Plusieurs éléments de la formule doivent être explicités pour une meilleure compréhension de l'indicateur.

- Nous prenons en compte le logarithme de base deux du nombre de services bancaires et financiers plutôt que le nombre brut afin d'intégrer la décroissance du bénéfice d'un équipement supplémentaire pour les habitants. En effet, pour un consommateur la présence d'équipements bancaires et financiers supplémentaires est de moins en moins intéressante au fur et à mesure de leur accumulation. En d'autres termes, la présence d'un premier équipement a plus d'importance, d'utilité, pour un habitant, que le deuxième qui a plus d'importance que le troisième, et ainsi de suite. Le fait d'ajouter une unité au nombre de services bancaires et financiers permet de traiter le cas des territoires où $SBF_j = 0$ dont le \log_2 est indéterminé.
 - D'une semblable manière, le paramètre α de notre score permet d'introduire un effet non linéaire de la distance. Pour les équipements situés dans le territoire, donc pour lesquels $d_{i,j} = d_{i,i} = 0$, le numérateur de la fraction est égal à 1 quelle que soit la valeur de α ². La distance n'a alors logiquement aucun effet sur la prise en compte des services localisés dans le territoire étudié.
- Dès que $d_{i,j} > 0$, c'est-à-dire dès qu'on considère les équipements dans les

2. La puissance de zéro est toujours égale à 1.

territoires voisins du territoire pour lequel on calcule l'indicateur, la présence d'équipements doit avoir moins d'effet sur l'accès que les équipements du territoire étudié, car la distance rend mécaniquement l'accès plus difficile et contraignant.

- De plus, l'effet moindre des équipements voisins doit être de plus en plus faible avec l'augmentation de la distance entre le territoire étudié et ces territoires voisins. Le numérateur de la formule permet alors de prendre en compte l'impact réducteur de la distance sur la valeur de l'indicateur. De plus, la valeur de α permet de prendre en compte un impact décroissant avec la distance des équipements voisins.
- Ainsi, α peut prendre n'importe quelle valeur supérieure à 1. Pour la valeur 1, la distance n'a pas d'effet, c'est-à-dire que les équipements des territoires voisins auront tous le même poids peu importe leur distance. Au fur et à mesure de l'augmentation de α , la différence d'impact sur le score entre les plus proches et les plus éloignés se creuse. Enfin, comme il s'agit d'une puissance, l'effet de la distance n'est pas linéaire, et la valeur de α permet de faire varier l'intensité de l'impact de la distance ³.
- Enfin, le dernier paramètre de notre indicateur est γ , le plus simple. Puisque nous prenons en compte les équipements des territoires voisins, il faut, à la fois pour une raison d'économie computationnelle et pour une raison théorique, choisir quels territoires voisins inclure dans la mesure. En d'autres termes, nous déterminons un radian autour du territoire étudié dans lequel nous prenons à la fois les équipements présents et leur distance. γ correspond alors tout simplement à cette distance définissant un cercle autour du territoire étudié. Nous verrons par la suite que cette distance peut être prise en compte en km ou en temps de trajet.

Un exemple simple

Nous pouvons prendre un exemple pour faciliter la compréhension de notre indicateur d'accès aux services bancaires. Comme illustration, imaginons un exemple théorique

3. Voir la discussion sur les évolutions théoriques de l'indicateur avec α .

fictif caractérisé par les éléments suivants. Nous cherchons à calculer l'ISIBF d'une ville hypothétique,

- cette ville a un seul équipement bancaire ou financier ;
- il y a deux villes dans le périmètre d'étude qui ont un équipement bancaire chacune ;
- la première ville se situe à 10 km ;
- la seconde ville se situe à 20 km.

En conséquence, l'indicateur pour la ville considérée est donc, avec $\alpha = 1.2$

$$\begin{aligned} ISIBF &= \frac{1}{1.2^0} \times \log_2(1 + 1) + \frac{1}{1.2^{10}} \times \log_2(1 + 1) + \frac{1}{1.2^{20}} \times \log_2(1 + 1) \\ &= 1 \times 1 + 0,16151 \times 1 + 0,02608 \times 1 \\ &= 1,18759 \end{aligned}$$

Cet exemple illustre bien l'impact différent des équipements situés dans le territoire étudié, ici il compte pour 1, et ceux situés alentour qui comptent pour 0,16151 pour la ville la plus proche, et 0,02608 pour la commune la plus éloignée.

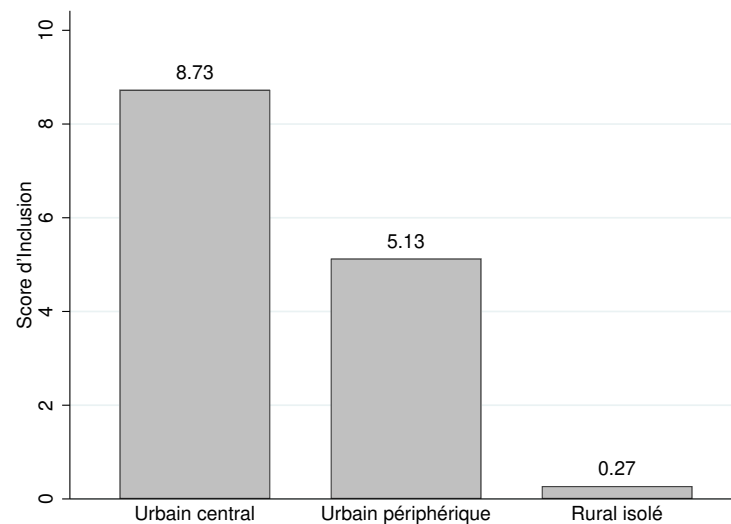
Trois idéaux-types de territoire

Poussons un peu plus loin l'illustration avec trois idéaux-types de territoire : une ville centre, une ville périphérique, et une ville rurale isolée.

Le premier territoire est donc un centre urbain, très bien doté en services bancaires et financiers. Les territoires alentours sont nombreux, mais moins bien équipés que le centre et en plus le nombre d'équipements présents dans ces territoires décroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre. Dans un premier radian, il y a 10 communes avec en moyenne 5 équipements et qui se situent à 3 km en moyenne. Dans le second radian, il y a encore 10 communes mais elles sont moins bien équipées, avec 2 services accessibles en moyenne, et plus lointaines, situées à 12 km en moyenne. On note également que les distances entre les territoires sont faibles, car la densité urbaine est plus importante.

Le second territoire est une ville urbaine mais située en périphérie, ce qui se traduit par un équipement moindre et équivalent à celui des territoires alentours du premier radian⁴. Les territoires sont un peu plus éloignés et sont moins nombreux que pour le premier type, car on arrive plus rapidement en partant de la périphérie urbaine sur le péri-urbain qui est également moins bien équipé.

FIGURE 1 – Score pour les trois idéaux-types de territoire



Enfin, le troisième type de territoire est une commune rurale isolée qui n'a aucun équipement sur son territoire. Il y a peu de communes dans les alentours (5 dans chacun des radians), puisque les communes rurales ont une superficie plus grande, et sont plus éloignées. Ces communes alentours sont elles aussi peu équipées (0,2 et 1 service en moyenne par commune).

La figure 1 donne le score calculé pour chacun de nos territoires types. On voit bien la hiérarchie entre les trois territoires. La territoire urbain central obtient un *ISIBF* de 8,7, contre 5,13 pour le périphérique et 0,27 pour le rural isolé. Ces différences constatées offrent une première illustration de la sensibilité de l'indicateur aux caractéristiques du territoire.

4. On suppose que la ville centre de ce territoire se situe aux alentours du de la ville étudiée.

Une extension : la qualité des équipements

À partir de la définition de notre indicateur, nous pouvons proposer une extension qui prend en compte la qualité des équipements. Cette prise en compte s'appuie sur l'idée que la qualité d'un équipement bancaire ou financier est lié à son usage plus ou moins intensif. En d'autres termes, on peut supposer que la qualité des infrastructures bancaires et financières dépend de la congestion liée à son usage. En effet, pour un nombre donné d'équipements, plus il y a de personnes utilisant ces équipements, plus il sera long pour un individu d'y accéder. Si nous considérons que les horaires d'ouverture des établissements et leurs offres sont identiques entre les différents territoires, l'élément déterminant devient la population utilisant les équipements et services bancaires et financiers.⁵ Il est alors possible de prendre en compte une dimension qualitative dans notre indicateur en intégrant la population du territoire. Deux manières de procéder sont alors proposées selon la population prise en compte dans le nouvel indicateur.

Premièrement, le nombre d'équipements dans un territoire (SBF_j) est maintenant divisé par la population du territoire (Pop_j) avant d'être intégré au calcul de l'indicateur.

$$ISIBF_i = \sum_{j=i}^J \frac{\log_2 \left(\frac{SBF_j}{Pop_j} + 1 \right)}{\alpha^{d_{i,j}}} \Bigg|_{j \in d_{i,j} \leq \gamma} \quad (2)$$

Ici, l'hypothèse implicite est que la population utilise prioritairement les équipements de son territoire et que la congestion ne provient pas des populations des territoires voisins.

Une autre manière de faire est de diviser le nombre d'équipements par l'ensemble de la population à l'intérieur du radian défini. L'indicateur devient alors :

$$ISIBF_i = \sum_{j=i}^J \frac{\log_2 \left(\frac{SBF_j}{\sum_{j=i}^J Pop_j} + 1 \right)}{\alpha^{d_{i,j}}} \Bigg|_{j \in d_{i,j} \leq \gamma} \quad (3)$$

Dans ce cas, l'intégralité de la population résidant à l'intérieur du radian utilise poten-

5. Le meilleur exemple est celui d'un distributeur automatique de billets (DAB). Plus la population l'utilisant est importante, et plus il y a un risque de faire la queue pour retirer des espèces.

tiellement tous les équipements présents dans le radian. De plus, nous supposons que la population des territoires en périphérie du radian n'utilise les équipements situés à l'intérieur du radian.

Il nous apparaît que la première méthode nécessite un plus petit nombre d'hypothèses implicites que la seconde. Suivant la règle de parcimonie, nous préférons la première. Nous retenons donc l'indicateur défini dans l'équation 2 dans la note d'étude finale.

Les origines et utilisations de l'indicateur

L'indicateur que nous proposons est le résultat de différentes recherches sur la question de la mesure spatiale de l'offre d'équipements. La littérature concernant le mesure d'accès spatiale est assez large. Mais globalement, il existe deux approches modernes : 2SFCA et E2SFCA.

Two-step floating catchment area metric (2SFCA) est une métrique très utilisée pour étudier l'accès aux services médicaux et à d'autres services publics sur un territoire.⁶ En première étape, on mesure le nombre d'infrastructures accessibles (SBF_j pour reprendre notre notation dédiée aux services bancaires et financiers) en j rapporté à la population Pop_i dans tous les lieux i situés à proximité γ du territoire étudié

$$R_j = \frac{SBF_j}{\sum_{i \in d_{i,j} \leq \gamma} Pop_i}$$

Pour la deuxième étape, on agrège pour obtenir la métrique pour le lieu i

$$ISIBF_i = \sum_{j \in d_{i,j} \leq \gamma} R_j$$

La métrique 2SFCA est facile à mettre en œuvre et elle capture bien la présence ou pas d'équipements. En revanche, elle ne tient pas compte des différences de distances dans l'accès aux différents sites. Dit autrement, tous les équipements ont le même poids sur l'indicateur malgré le fait qu'ils soient potentiellement situés à des distances différentes.

6. Voir par exemple, Radke and Mu (2000), Luo and Wang (2003), Chen and Jia (2019), Dai and Wang (2011), Zhu et al. (2018), Ngamini Ngui and Vanasse (2012), Véronique Lucas-Gabrielli.

Pour tenir compte de la distance, on utilise le deuxième indicateur proposé par la littérature (E2SFCA), qui utilise une méthode différente.

Enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) est une métrique similaire qui tient compte de la distance comme explicité dans la formule suivante. ⁷

$$R_j = \frac{SBF_j}{\sum_{i \in d_{i,j} \leq \gamma} Pop_i \times W(d_{i,j})}$$

où $W(d_{i,j})$ est une fonction croissante en distance entre i et j . On note qu'ici et contrairement à notre indicateur, c'est sur la population que s'exerce l'effet de la distance, et non sur les équipements. Cela signifie que l'effet de congestion prend en compte le fait que l'usage d'un équipement par une population donnée diminue avec l'éloignement de la population, et non avec l'éloignement de l'équipement comme dans notre indicateur.

Ensuite, pour obtenir l'indicateur final, il suffit de sommer les mesures intermédiaires comme précédemment.

$$ISIBF'_i = \sum_{j \in d_{i,j} \leq \gamma} R_j$$

Au final, on peut remarquer que la définition de notre indicateur est différente des deux indicateurs développés dans la littérature que nous venons de présenter. Premièrement, nous considérons le nombre de services de manière non linéaire (nous utilisons comme forme fonctionnelle une transformation logarithmique de base 2). Deuxièmement nous ne normalisons pas par la population, quand 2SFCA et E2SFCA le font. Nous ne tenons pas compte de la population dans la version de base de notre métrique parce que nous avons pour but de capturer l'accès à l'offre. Sinon, les métriques restent identiques.

Les propriétés théoriques de l'indicateur

Pour mieux comprendre notre indicateur et ses propriétés, nous détaillons ici ses évolutions théoriques en fonction de ses éléments constitutifs, avec une représentation

7. Voir par exemple, Wan et al. (2012), Chen et al. (2020), Kocatepe et al. (2017), Luo et al. (2018).

graphique des relations entre les variations des composants et les évolutions de l'indicateur. Pour ce faire, nous proposons différentes simulations qui partent toutes d'une situation hypothétique (le point de départ dans la table 1).

Les caractéristiques de cette situation sont ensuite modifiées les unes après les autres. Le point de départ est simple : il s'agit d'un territoire avec 5 équipements, nous utilisons $\alpha = 1, 2$, prenons en compte les territoires qui sont situés à moins de 20 km et nous supposons que leur distance moyenne est de 5 km. Pour simplifier l'analyse, nous ne tenons pas compte du nombre d'habitants dans chaque ville (elles sont donc toutes égales à 1).

Partant de cette situation initiale, nous faisons varier le nombre d'équipements dans le territoire étudié, le paramètre de distance α , la taille du radian et la distance moyenne des territoires compris dans le radian.

TABLE 1 – Données des simulations sur l'indicateur

Paramètres et variables	Point de départ	Valeurs introduites				
Nb d'équipements : SBF_i	5	0	2	5	10	20
Paramètre de la distance : α	1,2	1	1,1	1,2	2	10
Taille du radian : γ	20	10	20	50		
Distance entre territoires : $d_{i,j}$	5	1	2	5	10	20

De plus, nous intégrons également des variations dans les caractéristiques des territoires voisins. Nous supposons trois groupes de territoires selon leur appartenance aux trois seuils de distance γ égal à 10, 20 et 50 définis dans la Table 1 :

- dans le premier radian ($\gamma < 10$), il y a 10 territoires, caractérisés par une distance moyenne de 5 km et un nombre de services $\sum SBF_j = 10 \times 5$
- dans le deuxième radian ($\gamma < 20$), il y a 30 territoires, caractérisés par une distance moyenne de 15 km et un nombre total de services $\sum SBF_j = 30 \times 5$
- dans le troisième radian ($\gamma < 50$), il y a 90 territoires, caractérisés par une distance moyenne de 35 km et un nombre total de services $\sum SBF_j = 90 \times 5$

On remarquera que nous ne faisons pas varier le nombre SBF_j par territoire que l'on fixe au même niveau, soit 5 par territoire. L'objectif est bien de visualiser les effets de l'incorporation progressive des territoires environnants, indépendamment de l'offre

présente dans ces territoires.

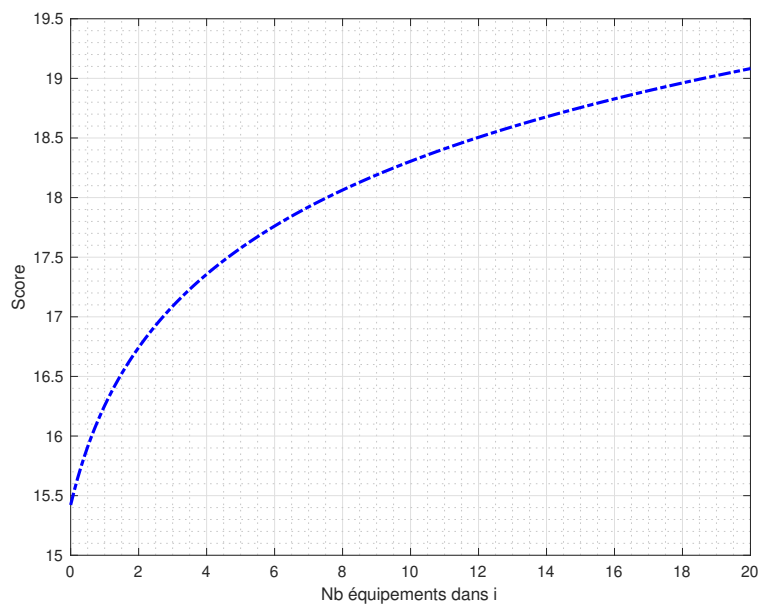
Pour notre situation de référence (i.e. le point de départ), le *ISIBF* s'élève donc à

$$\begin{aligned} ISIBF &= \frac{1}{1,2^0} \times \log_2(5+1) + \frac{10}{1,2^5} \times \log_2(5+1) + \frac{30}{1,2^{15}} \times \log_2(5+1) \\ &= 1 \times 2,584962501 + 4,01877572 \times 2,584962501 + 1,947164146 \times 2,584962501 \\ &= 18,01 \approx 18 \end{aligned}$$

Évolutions de l'indicateur avec le nombre d'équipements

Premier élément que nous faisons varier : le nombre d'équipements dans le territoire étudié *i*. La Figure 2 décrit l'évolution du score d'accès, en faisant varier le nombre d'équipements dans *i* de 0 à 20.

FIGURE 2 – Évolution de l'indicateur avec le nombre d'équipements dans le territoire *i*



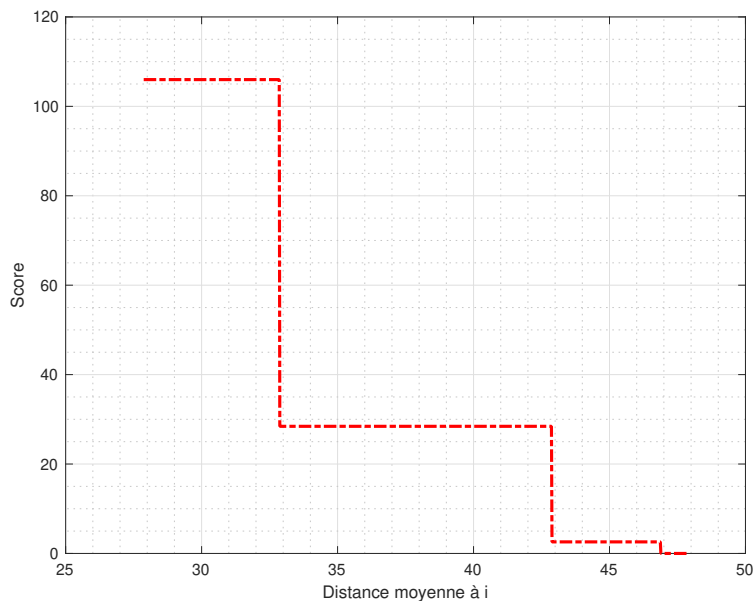
La Figure 2 montre bien que *ISIBF* s'accroît avec le nombre d'équipement dans le territoire considéré, toute chose égale par ailleurs. Elle montre également que l'ajout d'un équipement supplémentaire dans le territoire étudié a une incidence de plus en plus faible sur le score *ISIBF* de la ville. Par exemple, le fait de passer de 0 à 2 équipements est associé à un passage du score de 15,5 à 16,75. Le fait de passer de 18

à 20 équipements, *i.e.* une augmentation identique, est associé à un passage de 18,95 à 19,1.

Évolutions de l'indicateur avec la distance

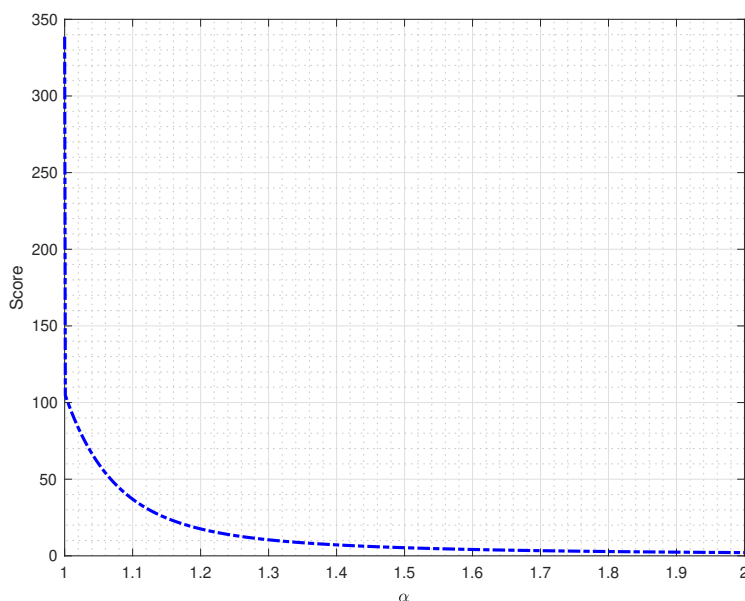
Pour appréhender les réactions du score avec la distance, nous faisons varier la distance moyenne des territoires proches, puis le paramètre α et enfin les deux paramètres ensembles. La Figure 3 montre la réduction du score lorsqu'on augmente la distance moyenne des territoires inclus dans le calcul. Ce qui ressort bien graphiquement, c'est l'effet dépressif de l'augmentation de la distance sur le score, et le fait que cette réduction est de plus en plus faible. En effet, l'impact de la distance s'affaiblit avec son augmentation : les descentes de marche sont de plus en plus faible, traduisant ainsi l'idée que ce sont les premiers km qui ont plus de poids que les suivants sur l'accessibilité des services.

FIGURE 3 – Évolution de l'indicateur avec la distance d



Si maintenant, on s'intéresse au paramètre α (Figure 4) qu'on fait varier seul, nous voyons que pour une même distance, l'augmentation de α pèse sur le score en le réduisant très fortement. D'un α de 1 à un α de 1,5, le score a quasiment perdu les neuf dixièmes de sa valeur.

FIGURE 4 – Évolution de l'indicateur avec α



Enfin, la variation simultanée de la distance d et du paramètre α permet de bien comprendre l'influence de la distance et de sa prise en compte (Figure 5). D'une part, on observe bien que le score se réduit avec la distance ; toutes les courbes sont décroissantes quelle que soit la valeur de α . D'autre part, on observe bien que le choix du paramètre α pèse sur l'effet de la distance. Avec $\alpha = 1$ (la courbe en bleu la plus haute du graphique), la distance ne pèse logiquement pas sur le score. Au fur et à mesure que α augmente, le score est de plus en plus faible pour une même distance : la courbe se déplace vers le bas. De plus, et comme l'effet de la distance n'est pas linéaire, la courbe a une pente de plus en plus prononcée avec l'augmentation de α (elle devient de plus en plus verticale). Cela montre bien l'importance du choix de la valeur du paramètre α sur la prise en compte de la distance. Plus il est élevé, et plus la distance pèse fortement sur l'accès aux services.

Évolutions de l'indicateur avec le radian

Dernière évolution envisagée, les modifications du radian qui correspond au paramètre γ . Ce paramètre, défini dans la même unité que la distance, permet de délimiter les territoires voisins pris en compte dans le calcul de l'indice du territoire étudié. La

FIGURE 5 – Évolution de l'indicateur avec simultanément α et la distance d

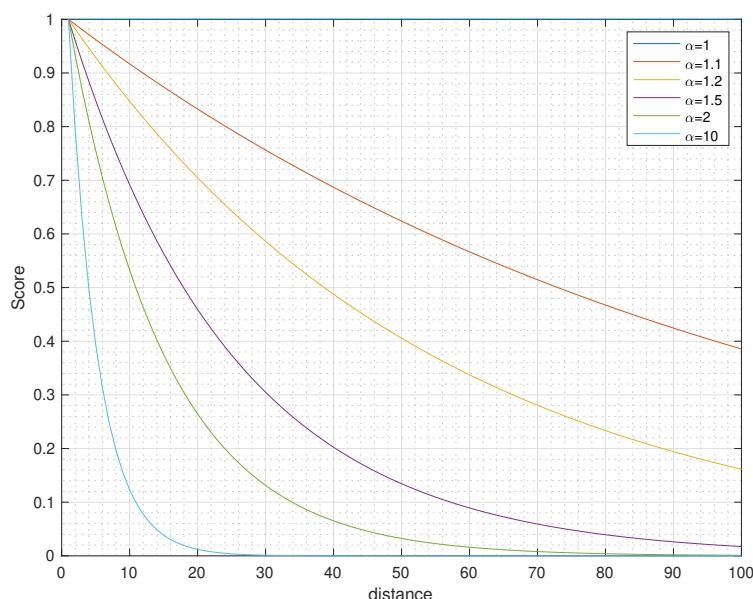


Figure 6 illustre l'incidence de la prise en compte de l'offre de services bancaires et financiers des territoires voisins sur le score. Cela montre également bien l'importance des territoires les plus proches. Avec le premier ensemble de territoire compris dans le radian $\gamma < 10$, le score passe de 2 à plus de douze. Mais encore une fois, la prise en compte de nouveaux territoires plus éloignés a un effet sur le score qui est de plus en plus faible. Cela traduit l'idée que l'inclusion de nouveaux territoires, de plus en plus éloignés dont la distance d est de plus en plus grande, et donc l'augmentation de γ , a un impact sur le score de plus en plus faible.

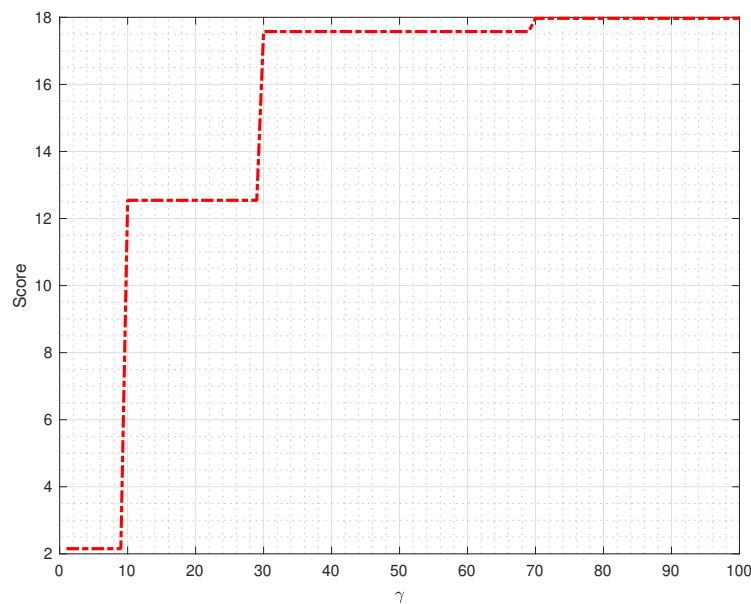
Les données utilisées

Nous présentons les sources des données utilisées après avoir traité la question de l'unité géographique d'étude.

L'unité d'étude

Par défaut, l'indicateur d'accessibilité aux services bancaires est calculé sur les données à l'échelle des communes de France métropolitaine et de Corse. Bien évidemment,

FIGURE 6 – Évolution de l'indicateur avec le radian (γ)



l'indicateur peut être appliqué à toute autre échelle administrative qui regroupe des communes, comme les EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale), les cantons, les arrondissements, les départements et les régions.

La question du niveau pertinent de mesure de l'inclusion n'est pas abordé dans cette note méthodologique mais plusieurs éléments peuvent être présentés. Nous travaillons initialement à la maille communale qui est la plus fine disponible en ce qui concerne les données. L'accès aux infrastructures bancaire et financière à l'intérieur des communes ne peut pas être étudiée bien qu'il soit pertinent. On peut imaginer que la concentration spatiale au sein d'une commune des infrastructures pèse sur leur accessibilité. Par ailleurs, travailler initialement sur les communes permet par la suite d'agréger facilement les données et les résultats à d'autres échelons. Mais la question fondamentale est celle de la correspondance entre le niveau administratif et géographique étudié et le lieu de vie des habitants. Dit autrement, qu'est-ce qui importe pour une personne, est-ce l'accessibilité des infrastructures bancaires au sein de sa commune de résidence ou bien au sein de l'espace dans lequel il réalise ses principales activités économiques, consommer, travailler et dans lequel il se déplace régulièrement ? La question est d'autant plus importante que les communes françaises sont très nombreuses et petites de

taille, ce qui signifie que l'activité économique des français dépasse largement leur commune de résidence.

La mesure que nous utilisons, parce qu'elle prend en compte les infrastructures dans les communes alentours de la commune étudiée, répond en grande partie à cette problématique. Pour autant, il est toujours possible d'appliquer et donc de mesurer le score d'accessibilité aux services bancaires à des échelles plus larges, y compris à des territoires qui n'ont pas de définition administrative comme par exemple les bassins de vie ou les zones d'emploi tels que définis par l'INSEE.

Les sources des données

Pour calculer les différents indicateurs, des données pour chaque commune de France métropolitaine ont été collectées :

- La liste des communes et des populations communales provient des données établies par l'INSEE. Les données des populations communales ne sont pas disponibles pour toutes les années. Les populations communales de 2020 sont utilisées.
- Les données des bureaux de poste pour les années 2018 à 2022 sont obtenues directement auprès du groupe La Poste.⁸
- Les données des distributeurs automatiques de billets (DAB) ont été recueillies auprès du Groupement des Cartes Bancaires CB, pour les années 2018 à 2022. Il est important de souligner qu'il existe également d'autres opérateurs non bancaires qui déploient sur le territoire des automates délivrant des espèces ; ces automates dont le nombre reste restreint ne sont pas mesurés dans cette note.
- Le nombre d'agences bancaires est calculé à partir des données des distributeurs automatiques de billets. Les données de DAB précisent s'ils se situent à proximité d'une agence bancaire, et nous exploitons donc cette information

8. Les agences postales communales et les relais poste commerçants qui peuvent offrir des services de retrait d'espèces ne sont pas pris en compte afin de traiter tous les réseaux bancaires de la même manière. Quatre réseaux bancaires en France ont en effet développé un réseau de commerce pour offrir des services de retrait d'espèces et d'autres services bancaires de base : La Poste, le Crédit Agricole, BNP Paribas, et le Crédit Mutuel.

- pour inférer l’existence d’une agence bancaire dans une commune.
- Les données des commerces équipés de terminaux de paiement électronique (TPE) par carte CB ont été également obtenues du Groupement des Cartes Bancaires CB pour les années 2018 à 2022.
- Les distances entre villes sont issues de la plateforme open data OpenStreetMap.

Quatre indicateurs d’accès aux services bancaires

À partir de la méthode de construction de l’indicateur et des données que nous venons de décrire, nous proposons quatre scores communaux d’accès aux services bancaires.

Le premier est un score global, le score global d’accessibilité aux services bancaires. Il repose sur l’agrégation de toutes les informations dont nous disposons sur les équipements bancaires et financiers. En d’autres termes, pour cet indicateur, $SBF_{i,j}$ contient pour la commune considérée et les communes alentour

- le nombre d’agences bancaires,
- le nombre de bureaux de poste,
- le nombre de distributeurs automatiques de billets,
- le nombre de commerces équipés en terminaux de paiement électronique (TPE).

A ce stade, nous ne pondérons pas les quatre variables intégrées dans l’indicateur.

En complément, nous proposons trois scores reflétant trois dimensions de l’offre bancaire et financière évoquées dans l’introduction, à savoir, les conseils en agence (i.e les services bancaires), les retraits d’espèces, et les paiements par carte dans les points de vente.

1. Pour le score d’accès aux conseils en agence, les $SBF_{i,j}$ regroupent le nombre d’agences bancaires et le nombre de bureaux de poste.
2. Pour le score d’accessibilité aux retraits d’espèces, nous intégrons dans les $SBF_{i,j}$ le nombre de DAB, le nombre d’agences bancaires et le nombre de bureaux de poste.
3. Pour le score d’accès aux paiements par carte dans les points de vente, les $SBF_{i,j}$ contiennent le nombre de commerces équipés d’au moins un TPE.

En outre, les paramètres utilisés pour le calcul de l'indicateur sont les suivants pour cette présentation. Nous donnons à α la valeur 1,3. Le radian de distance est défini en temps de trajet en voiture et sa limite γ est fixée à 30 minutes. De plus, nous normalisons les scores de chaque commune : l'indicateur normalisé ($ISIBF_n$) dépend de l'indicateur brut ($ISIBF_b$) de la manière suivante :

$$ISIBF_n = \frac{ISIBF_b - \underset{i}{Min}(ISIBF_b)}{\underset{i}{Max}(ISIBF_b) - \underset{i}{Min}(ISIBF_b)} \quad (4)$$

Puisque l'indicateur brut est une mesure sans dimension, l'objectif de la normalisation est d'avoir un score par commune plus facile à interpréter et à comparer, et dont la valeur se situe entre 0 et 1, qui sont ces valeurs extrêmes.