



Médiane et quartiles en 3^e : cours, méthodes et exercices pour le brevet

3^e

Difficulté ★★

⌚ 50 min

Objectif : Interpréter une série statistique

Tombe souvent au brevet

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme cycle 4) : Déterminer et interpréter la médiane et les quartiles d'une série statistique, et les comparer à la moyenne pour décrire une série.



Coach Vince te résume l'essentiel

- ▶ Range toujours les données dans l'ordre croissant avant de chercher une médiane ou un quartile.
- ▶ La médiane partage une série en deux groupes d'effectifs comparables ; les quartiles repèrent les bornes du groupe central.
- ▶ Au brevet, calcule puis interprète l'indicateur avec les mots de la situation.

AU BREVET, ON TE DEMANDE...

Tu dois souvent calculer une médiane ou des quartiles à partir d'une liste ou d'un tableau, puis interpréter ou comparer les résultats dans le contexte. Une question peut aussi demander de calculer la moyenne et de la confronter à la médiane.

Type de question Calcul à justifier, lecture d'un tableau d'effectifs, analyse comparative incluant éventuellement moyenne et médiane, et parfois QCM d'automatismes.

Exemple type Une association relève les durées de trajet de ses membres. Calcule la moyenne, Q1, la médiane et Q3, puis explique ce que la comparaison entre moyenne et médiane montre sur la série.

Alerte piège Oublier d'ordonner les données, confondre un rang avec une valeur, ou conclure sans préciser le sens de la grandeur étudiée.

LA LEÇON

Pourquoi la moyenne ne suffit pas toujours

Une série statistique rassemble plusieurs valeurs observées : des durées, des notes, des tailles, des distances ou des nombres d'objets. Pour décrire cette série, tu connais déjà la moyenne. Elle se calcule en additionnant toutes les valeurs puis en divisant par l'effectif total. Mais elle peut être fortement modifiée par une valeur très grande ou très petite. La médiane et les quartiles donnent une autre information : ils indiquent comment les données se répartissent dans la série ordonnée. Ordonner signifie classer les valeurs de la plus petite à la plus grande, en conservant chaque répétition. Dans la série 4 ; 7 ; 7 ; 9 ; 12, la valeur 7 apparaît deux fois : elle occupe donc deux rangs. La médiane est une valeur qui sépare la série en deux parties : au moins la moitié des valeurs lui sont inférieures ou égales, et au moins la moitié des valeurs lui sont supérieures ou égales. Elle ne mesure donc pas une « valeur moyenne » au sens du calcul. Elle repère une position centrale. Les quartiles jouent un rôle semblable à des positions plus précises. Le premier quartile, noté Q1, est une valeur telle qu'au moins un quart des données lui sont inférieures ou égales. Le troisième quartile, noté Q3, est une valeur telle qu'au moins trois quarts des données lui sont inférieures ou égales. Entre Q1 et Q3 se trouvent au moins la moitié des données :

c'est la zone centrale de la série. Ne confonds jamais un quartile avec un quart des valeurs : Q1 et Q3 sont des valeurs de la série, pas des effectifs. Exemple : si Q1 vaut 12 minutes, cela ne signifie pas « un quart vaut 12 » ; cela signifie qu'au moins un quart des personnes ont une durée inférieure ou égale à 12 minutes. Garde ce vocabulaire précis : une bonne interprétation commence par une définition exacte.

Ton plan de jeu pour une liste de valeurs

- 1. Vérifie la nature des données. La médiane et les quartiles s'utilisent pour une variable quantitative, c'est-à-dire une grandeur numérique que l'on peut comparer et ranger. Ils n'ont pas de sens pour des catégories telles que des couleurs ou des prénoms.
- 2. Range toutes les valeurs dans l'ordre croissant. Cette étape est obligatoire. Si la liste n'est pas ordonnée, les rangs ne correspondent à rien. Recopie les valeurs sans en supprimer et sans en ajouter.
- 3. Compte l'effectif total N. N est le nombre total de valeurs de la série, répétitions comprises. Il détermine les rangs à examiner.
- 4. Cherche la médiane. Si N est impair, la médiane est la valeur de rang $(N + 1) \div 2$. Si N est pair, la convention de calcul usuelle consiste à faire la moyenne des deux valeurs centrales, de rang $N \div 2$ et de rang $N \div 2 + 1$. Cette moyenne peut ne pas appartenir à la série : c'est normal.
- 5. Cherche Q1. Q1 est la valeur de rang obtenu en arrondissant $N \div 4$ à l'entier supérieur. En langage rigoureux, c'est la valeur de rang le plus petit entier supérieur ou égal à $N \div 4$.
- 6. Cherche Q3. Q3 est la valeur de rang obtenu en arrondissant $3N \div 4$ à l'entier supérieur. Attention : on prend directement le rang dans la série entière. On ne cherche pas le quartile dans une moitié de série.
- 7. Rédige une phrase adaptée au contexte. Pour une médiane de 14 km, tu peux écrire : « Au moins la moitié des distances sont inférieures ou égales à 14 km et au moins la moitié sont supérieures ou égales à 14 km. » Pour Q3, tu écris : « Au moins trois quarts des distances sont inférieures ou égales à cette valeur. »
- 8. Contrôle la cohérence. Dans toute série, on doit avoir $\text{minimum} \leq Q1 \leq \text{médiane} \leq Q3 \leq \text{maximum}$. Si cet ordre est faux, reprends les rangs : une erreur de comptage est probable.

Rangs à repérer selon l'effectif

Effectif total N	Rang de la médiane	Rang de Q1	Rang de Q3
9	5	3	7
10	5 et 6	3	8
15	8	4	12
16	8 et 9	4	12

Avec un tableau d'effectifs, utilise les effectifs cumulés

Lorsque les valeurs sont regroupées dans un tableau, il serait inutile de réécrire chaque valeur autant de fois que son effectif. Calcule les effectifs cumulés croissants : pour chaque ligne, additionne l'effectif de cette valeur à tous les effectifs précédents. Ils indiquent le rang de la dernière occurrence de chaque valeur. Exemple : des scores 2, 4, 6 et 8 ont pour effectifs 3, 5, 4 et 2. L'effectif total vaut 14. Les effectifs cumulés sont 3, 8, 12 et 14. Pour la médiane, on regarde les rangs 7 et 8, car l'effectif est pair. Ces deux rangs sont compris entre 4 et 8 : ils correspondent tous les deux au score 4. La médiane vaut donc 4. Pour Q1, le rang est $14 \div 4 = 3,5$, soit 4 après arrondi à l'entier supérieur. Le rang 4 correspond au score 4 : $Q1 = 4$. Pour Q3, le rang est $3 \times 14 \div 4 = 10,5$, soit 11. Le rang 11 correspond au score 6 : $Q3 = 6$. Cette méthode est valable seulement si les valeurs de la première colonne sont déjà rangées dans l'ordre croissant. Si elles ne le sont pas, trie d'abord les lignes. Une fréquence peut aussi apparaître dans un tableau, mais les fréquences seules ne remplacent pas les effectifs pour repérer directement un rang : utilise l'effectif total et les effectifs cumulés.

Lire les indicateurs et comparer deux séries

Calculer est une première étape ; interpréter donne le sens. Si la médiane des temps d'un groupe est 18 minutes, elle ne veut pas dire que tout le groupe a mis 18 minutes. Elle indique qu'au moins la moitié des temps sont

inférieurs ou égaux à 18 minutes et qu'au moins la moitié sont supérieurs ou égaux à 18 minutes. Si $Q1$ vaut 14 minutes, au moins un quart des temps sont inférieurs ou égaux à 14 minutes. Si $Q3$ vaut 23 minutes, au moins trois quarts des temps sont inférieurs ou égaux à 23 minutes ; autrement dit, au plus un quart les dépasse. Pour comparer deux séries, commence par préciser ce que représente une grande valeur. Pour des distances parcourues, une médiane plus grande peut traduire une meilleure performance. Pour des durées nécessaires à une tâche, une médiane plus petite peut être préférable. Ne conclus donc jamais « la meilleure série » sans revenir au contexte. Les quartiles complètent la médiane. L'écart interquartile est $Q3 - Q1$. Il mesure l'étendue de la moitié centrale des données. Un écart interquartile petit indique que les valeurs centrales sont resserrées ; un écart plus grand indique qu'elles sont davantage dispersées. Exemple : le groupe A a $Q1 = 11$, médiane = 15 et $Q3 = 17$. Le groupe B a $Q1 = 9$, médiane = 15 et $Q3 = 21$. Les deux groupes ont la même médiane, donc la même position centrale selon cet indicateur. Pourtant, l'écart interquartile de A vaut $17 - 11 = 6$, tandis que celui de B vaut $21 - 9 = 12$. Les résultats centraux du groupe A sont plus regroupés. La moyenne apporte encore une information différente. Si moyenne et médiane sont proches, la série peut être assez équilibrée autour de son centre, mais ce seul constat ne suffit pas à prouver une répartition régulière. Si elles sont éloignées, cherche des valeurs extrêmes ou une répartition dissymétrique. Par exemple, pour les durées 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 minutes, la médiane et la moyenne valent 10 minutes. Pour les durées 5 ; 9 ; 10 ; 11 ; 25 minutes, la médiane vaut encore 10 minutes, mais la moyenne vaut $(5 + 9 + 10 + 11 + 25) \div 5 = 12$ minutes. La durée de 25 minutes augmente la moyenne, alors que la médiane reste représentative de la position centrale. Au brevet, une conclusion solide cite les nombres utiles, les compare et les relie explicitement à la situation. Coach Vince te demande cette rigueur : un résultat isolé vaut moins qu'une phrase qui explique ce qu'il montre.

Exemples résolus

Médiane et quartiles d'une liste ordonnée

Énoncé. Les nombres de livres lus par 11 élèves sont : 1 ; 2 ; 3 ; 3 ; 4 ; 5 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10. Détermine la médiane, $Q1$ et $Q3$.

1. La liste est déjà rangée dans l'ordre croissant et son effectif est $N = 11$.
2. Comme N est impair, la médiane est la valeur de rang $(11 + 1) \div 2 = 6$. La valeur de rang 6 est 5.
3. Le rang de $Q1$ est $11 \div 4 = 2,75$, soit 3 après arrondi à l'entier supérieur. La valeur de rang 3 est 3.
4. Le rang de $Q3$ est $3 \times 11 \div 4 = 8,25$, soit 9 après arrondi à l'entier supérieur. La valeur de rang 9 est 7.

Résultat : La médiane est 5, $Q1 = 3$ et $Q3 = 7$.

Quartiles avec des effectifs cumulés

Énoncé. On relève le nombre de kilomètres parcourus pendant une semaine. Les valeurs 4, 6, 8, 10 et 12 ont pour effectifs respectifs 2, 4, 5, 3 et 2. Détermine la médiane, $Q1$ et $Q3$.

1. L'effectif total est $N = 2 + 4 + 5 + 3 + 2 = 16$.
2. Les effectifs cumulés croissants sont 2, 6, 11, 14 et 16.
3. Comme N est pair, la médiane est la moyenne des valeurs de rang 8 et de rang 9. Ces deux rangs sont compris entre 7 et 11 : ils correspondent à 8. La médiane vaut 8.
4. Le rang de $Q1$ est $16 \div 4 = 4$. Le rang 4 correspond à la valeur 6, donc $Q1 = 6$.
5. Le rang de $Q3$ est $3 \times 16 \div 4 = 12$. Le rang 12 correspond à la valeur 10, donc $Q3 = 10$.

Résultat : La médiane est 8 km, $Q1 = 6$ km et $Q3 = 10$ km.

Les conseils de Coach Vince



Annonce la règle

Écris l'effectif total puis le rang recherché avant de lire une valeur. Cette trace de méthode rend ton calcul vérifiable.



Rédige la conclusion

Après un quartile ou une médiane, indique ce qu'il partage dans la situation étudiée. Vérifie aussi que $Q1 \leq \text{médiane} \leq Q3$.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Chercher les rangs dans une liste non rangée.	Un rang n'a de sens que si les valeurs sont classées dans l'ordre croissant.	Écris ou vérifie l'ordre croissant avant tout calcul de position.
Diviser l'effectif par 4 et prendre la valeur de rang inférieur.	Pour $Q1$ et $Q3$, le rang obtenu doit être arrondi à l'entier supérieur lorsqu'il n'est pas entier.	Repère toujours le premier rang entier supérieur au résultat du calcul.
Prendre $Q3$ dans la seconde moitié de la liste.	$Q3$ se définit à partir des trois quarts de l'effectif total, pas à partir d'une sous-liste.	Calcule directement le rang $3N \div 4$ dans la série entière.
Écrire seulement « médiane = 12 » dans une question de contexte.	Le correcteur attend que tu montres ce que ce nombre signifie pour les données.	Ajoute une phrase utilisant « au moins la moitié » et l'unité de la situation.

TA SÉANCE D'ENTRAÎNEMENT

1 Repérer les positions ★★★

Détermine les rangs à utiliser.

1. Une série ordonnée comporte 13 valeurs. Donne le rang de sa médiane.
2. Une série ordonnée comporte 18 valeurs. Donne les rangs des deux valeurs centrales.
3. Une série ordonnée comporte 18 valeurs. Donne les rangs de Q_1 et de Q_3 .

2 Une série déjà ordonnée ★★★

Calcule la médiane, Q_1 et Q_3 de la série.

1. 2 ; 4 ; 5 ; 6 ; 8 ; 9 ; 11 ; 13 ; 15

3 Ne saute pas l'échauffement ★★★

Range la série dans l'ordre croissant puis détermine la médiane.

1. 12 ; 5 ; 8 ; 5 ; 14 ; 9 ; 7

4 Lire un tableau d'effectifs ★★★

Complète les effectifs cumulés puis calcule les indicateurs.

1. Valeurs : 1 ; 2 ; 3 ; 4. Effectifs : 3 ; 4 ; 6 ; 3.

5 Affûte ton raisonnement ★★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifie.

1. Dans une série, Q_1 peut être supérieur à Q_3 .
2. Deux séries ayant la même médiane ont forcément la même répartition.
3. Si Q_3 vaut 20, au moins trois quarts des valeurs sont inférieures ou égales à 20.

6 Comparer avec méthode ★★★

Analyse les deux séries et rédige une conclusion.

Pour des distances parcourues, le groupe A a $Q_1 = 6$ km, médiane = 9 km et $Q_3 = 11$ km. Le groupe B a $Q_1 = 5$ km, médiane = 10 km et $Q_3 = 14$ km. Compare les performances centrales et leur dispersion.

7 Finale brevet ★★★

Détermine les indicateurs puis justifie ton interprétation.

Les durées, en minutes, de 12 participants sont : 16 ; 12 ; 18 ; 14 ; 20 ; 15 ; 13 ; 17 ; 19 ; 15 ; 11 ; 21. Détermine Q_1 , la médiane et Q_3 . Explique ensuite ce que signifie la médiane.

ÉVALUATION

Réponds sans calculatrice si les calculs restent simples. Rédige les justifications demandées.

Barème : 20 points

1. Une série ordonnée compte 17 valeurs. Donne le rang de la médiane.

/ 2

2. Une série ordonnée compte 14 valeurs. Donne les rangs de Q1 et de Q3. / 3
3. Calcule la médiane de la série : 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 9 ; 12 ; 14. / 2
4. Calcule Q1 et Q3 de la série : 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 8 ; 9 ; 10. / 4
5. Les valeurs 1, 2, 3 et 4 ont pour effectifs 2, 5, 4 et 1. Détermine la médiane. / 4
6. Dans une étude de distances, Q1 = 7 km, médiane = 10 km et Q3 = 13 km. Interprète Q3. / 2
7. Le groupe A a une médiane de 24 et un écart interquartile de 5. Le groupe B a une médiane de 24 et un écart interquartile de 9. Compare les séries. / 3

Quiz de révision

1. Quelle est la première étape avant de calculer une médiane ?

- A) Calculer la moyenne B) Ranger les valeurs dans l'ordre croissant C) Multiplier toutes les valeurs par 4
D) Supprimer les valeurs répétées

2. Une série ordonnée comporte 9 valeurs. Quel est le rang de sa médiane ?

- A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 9

3. Une série ordonnée comporte 20 valeurs. Quel est le rang de Q1 ?

- A) 4 B) 5 C) 10 D) 15

4. Une série ordonnée comporte 14 valeurs. Quel est le rang de Q3 ?

- A) 10 B) 10,5 C) 11 D) 14

5. Que signifie une médiane égale à 16 ?

- A) Toutes les valeurs sont égales à 16 B) La somme des valeurs vaut 16
C) Au moins la moitié des valeurs sont inférieures ou égales à 16 et au moins la moitié sont supérieures ou égales à 16
D) Un quart des valeurs sont égales à 16

6. Dans toute série, quelle inégalité est correcte ?

- A) $Q3 \leq \text{médiane} \leq Q1$ B) $\text{médiane} \leq Q1 \leq Q3$ C) $Q1 \leq \text{médiane} \leq Q3$ D) $Q1 \leq Q3 \leq \text{médiane}$

7. Une série a Q1 = 8 et Q3 = 15. Quel est son écart interquartile ?

- A) 7 B) 8 C) 15 D) 23

8. Deux séries ont la même médiane mais des quartiles différents. Que peut-on affirmer ?

- A) Elles sont identiques B) Leurs valeurs centrales peuvent être dispersées différemment
C) Elles ont forcément la même moyenne D) Elles ont forcément le même minimum

9. Dans un tableau d'effectifs, que permettent de repérer les effectifs cumulés croissants ?

- A) La couleur des données B) Les rangs correspondant à chaque valeur C) La moyenne directement
D) Le nombre de quartiles

Guide pour les parents

Demandez-lui d'expliquer sa méthode à voix haute, puis laissez-le effectuer les calculs et la rédaction seul.

- Présentez une courte liste de valeurs non rangées et demandez uniquement les rangs de la médiane, de Q1 et de Q3 avant de demander les résultats.
- Lorsqu'il donne un résultat, demandez : « Que signifie-t-il dans cette situation ? » plutôt que de corriger immédiatement.

Temps conseillé : ~20 min.

Questions fréquentes

Q. La médiane est-elle toujours une valeur de la série ?

R. Non. Lorsque l'effectif est pair, la moyenne des deux valeurs centrales peut ne pas appartenir à la série.

Q. Pourquoi faut-il garder les valeurs répétées ?

R. Chaque répétition occupe un rang. La supprimer modifierait l'effectif et pourrait changer la médiane ou les quartiles.

Q. Peut-on comparer deux séries avec seulement leur moyenne ?

R. Non. La médiane et les quartiles permettent de préciser la position centrale et la dispersion des valeurs.

Q. Que dois-je écrire au brevet après avoir trouvé Q_3 ?

R. Indique qu'au moins trois quarts des données sont inférieures ou égales à Q_3 , en utilisant l'unité et le contexte de l'énoncé.

CORRIGÉ

Exercice 1 : Repérer les positions

1. La médiane est de rang 7. Le rang est $(13 + 1) \div 2 = 7$.
2. Les deux valeurs centrales sont de rang 9 et de rang 10. Pour un effectif pair, ce sont les rangs $N \div 2$ et $N \div 2 + 1$.
3. $Q1$ est de rang 5 et $Q3$ est de rang 14. $18 \div 4 = 4,5$, donc rang 5 ; $3 \times 18 \div 4 = 13,5$, donc rang 14.

Exercice 2 : Une série déjà ordonnée

1. Médiane = 8 ; $Q1 = 5$; $Q3 = 11$. L'effectif est 9 : les rangs recherchés sont 5, 3 et 7.

Exercice 3 : Ne saute pas l'échauffement

1. Série ordonnée : 5 ; 5 ; 7 ; 8 ; 9 ; 12 ; 14. Médiane = 8. L'effectif est 7, donc la médiane est la valeur de rang 4.

Exercice 4 : Lire un tableau d'effectifs

1. Effectifs cumulés : 3 ; 7 ; 13 ; 16. Médiane = 3 ; $Q1 = 2$; $Q3 = 3$. Les rangs 8 et 9, le rang 4 et le rang 12 correspondent respectivement à 3, 2 et 3.

Exercice 5 : Affûte ton raisonnement

1. Faux. On a toujours $Q1 \leq Q3$, car $Q1$ correspond à une position plus basse dans la série ordonnée. Les rangs sont lus dans l'ordre croissant.
2. Faux. Elles peuvent avoir des quartiles différents et donc des valeurs centrales plus ou moins dispersées. La médiane ne décrit qu'une position centrale.
3. Vrai. C'est la définition du troisième quartile. $Q3$ est une valeur de position dans la série ordonnée.

Exercice 6 : Comparer avec méthode

1. Le groupe B a une médiane de 10 km, supérieure à celle du groupe A, qui vaut 9 km : ses distances centrales sont donc plus élevées. L'écart interquartile du groupe A vaut $11 - 6 = 5$ km, tandis que celui du groupe B vaut $14 - 5 = 9$ km. Les distances centrales du groupe A sont plus regroupées. Une conclusion complète compare les médianes et les écarts interquartiles.

Exercice 7 : Finale brevet

1. La série ordonnée est : 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 15 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21. L'effectif est 12. La médiane est la moyenne des valeurs de rang 6 et 7 : $(15 + 16) \div 2 = 15,5$. $Q1$ est de rang $12 \div 4 = 3$, donc $Q1 = 13$. $Q3$ est de rang $3 \times 12 \div 4 = 9$, donc $Q3 = 18$. La médiane vaut 15,5 minutes : au moins la moitié des participants ont une durée inférieure ou égale à 15,5 minutes et au moins la moitié ont une durée supérieure ou égale à 15,5 minutes. La rédaction doit montrer l'ordre de la série, les rangs et le sens du résultat.

Corrigé de l'évaluation

1. La médiane est de rang $(17 + 1) \div 2 = 9$. / 2
2. $14 \div 4 = 3,5$, donc $Q1$ est de rang 4. $3 \times 14 \div 4 = 10,5$, donc $Q3$ est de rang 11. / 3
3. L'effectif est 7. La médiane est la valeur de rang 4, donc 7. / 2
4. L'effectif est 8. Le rang de $Q1$ est $8 \div 4 = 2$, donc $Q1 = 3$. Le rang de $Q3$ est $3 \times 8 \div 4 = 6$, donc $Q3 = 8$. / 4
5. L'effectif total est 12. Les effectifs cumulés sont 2, 7, 11 et 12. Les rangs 6 et 7 correspondent à 2, donc la médiane est 2. / 4
6. $Q3$ vaut 13 km : au moins trois quarts des distances sont inférieures ou égales à 13 km. / 2
7. Les deux groupes ont la même position centrale car leurs médianes sont égales à 24. Les valeurs centrales du groupe A sont plus regroupées, car son écart interquartile de 5 est inférieur à celui du groupe B, qui vaut 9. / 3

Réponses du quiz

1. **B) Ranger les valeurs dans l'ordre croissant.** Les rangs ne peuvent être utilisés que dans une série ordonnée.
2. **C) 5.** Le rang est $(9 + 1) \div 2 = 5$.
3. **B) 5.** $20 \div 4 = 5$.
4. **C) 11.** $3 \times 14 \div 4 = 10,5$, puis on prend le rang 11.
5. **C) Au moins la moitié des valeurs sont inférieures ou égales à 16 et au moins la moitié sont supérieures ou égales à 16.** La médiane est une valeur de position centrale.
6. **C) $Q1 \leq \text{médiane} \leq Q3$.** Les indicateurs sont lus dans l'ordre croissant de la série.
7. **A) 7.** L'écart interquartile vaut $Q3 - Q1 = 15 - 8 = 7$.

8. **B) Leurs valeurs centrales peuvent être dispersées différemment.** *Les quartiles renseignent sur la répartition des valeurs centrales.*
9. **B) Les rangs correspondant à chaque valeur.** *Ils donnent le rang de la dernière occurrence de chaque valeur.*

Pour aller plus loin sur exercices-3eme.fr

- › **Toutes les fiches de Mathématiques en 3^e** · [/mathematiques-3eme/](https://exercices-3eme.fr/mathematiques-3eme/)
- › **Le domaine « fonctions » en 3^e** · [/mathematiques-3eme/fonctions/](https://exercices-3eme.fr/mathematiques-3eme/fonctions/)
- › **Préparer le brevet (dates, épreuves, méthode)** · [/brevet/](https://exercices-3eme.fr/brevet/)