



TECHNOLOGIE · 5E

PRIORITÉ P1

L'évolution des objets techniques

besoin, invention, innovation et lignée d'objets

À LA FIN DE CETTE FICHE, TU SAURAS...

- ✓ Tu sauras distinguer un besoin, une invention et une innovation à propos d'un objet technique.
- ✓ Tu sauras expliquer ce qu'est une famille d'objets et une lignée d'objets.
- ✓ Tu sauras comparer deux objets d'une même lignée qui remplissent la même fonction d'usage avec des principes techniques différents.
- ✓ Tu sauras calculer la durée écoulée entre deux repères de l'évolution d'un objet technique.

TON PARCOURS DE RÉVISION — coche chaque partie une fois révisée !

- | | |
|--|---|
| ☐ 1 · Les mots à connaître | ☐ 7 · La carte mentale |
| ☐ 2 · Les règles essentielles | ☐ 8 · Trouve l'erreur |
| ☐ 3 · Méthode | ☐ 9 · Exercices type Brevet |
| ☐ 4 · Exemple type Brevet | ☐ 10 · QCM chrono (5 min) |
| ☐ 5 · Les pièges à éviter | ☐ 11 · Ta carte « 30 secondes » |
| ☐ 6 · Tips pour t'en souvenir | ☐ ∞ Corrections (pour les parents) |

LE COIN DES PARENTS — pas besoin de connaître le cours, tout est justifié.

1. Faites lire « Les mots à connaître » : objet technique, besoin, invention, innovation, famille d'objets, lignée d'objets, principe technique, fonction d'usage.
2. Demandez à votre enfant d'expliquer avec ses mots la différence entre l'invention du téléphone à fil et l'apparition du téléphone portable.
3. Corrigez le QCM avec les pages détachables. Moins de 8/10 : refaire la fiche dans 3 jours.

1 Les mots à connaître *surligne ceux que tu confonds !*

Objet technique — un produit fabriqué par l'être humain pour répondre à un besoin (un téléphone, une trottinette, un ordinateur...).

Besoin — un problème concret ressenti par un utilisateur, auquel un objet technique est conçu pour répondre.

Invention — la toute première réalisation d'une solution technique répondant à un besoin.

Innovation — une amélioration apportée ensuite à une solution technique déjà existante, qui la rend plus pratique ou plus largement utilisée.

Famille d'objets — l'ensemble des objets techniques qui répondent au même besoin au fil du temps.

Lignée d'objets — les objets d'une même famille, rangés dans l'ordre chronologique de leur apparition.

Principe technique — la façon dont un objet technique fonctionne pour remplir sa fonction d'usage, par exemple une liaison par câble ou une liaison sans fil.

Fonction d'usage — ce à quoi sert un objet technique pour son utilisateur, indépendamment de son principe technique.

2 Les règles essentielles *chaque règle avec son exemple*

- 1 **Un objet technique est conçu pour répondre à un besoin, c'est-à-dire un problème concret ressenti par un utilisateur.**

exemple → Le besoin de communiquer à distance sans se déplacer a motivé la création du téléphone.

- 2 **Une invention est la toute première réalisation d'une solution technique répondant à un besoin ; une innovation est une amélioration apportée ensuite à cette solution.**

exemple → Le téléphone à fil de 1876 est une invention ; le téléphone portable, qui reprend la même fonction d'usage sans le fil, est une innovation.

- 3 **Les objets qui répondent au même besoin au fil du temps forment une famille d'objets. Rangés dans l'ordre chronologique de leur apparition, ils forment une lignée d'objets.**

exemple → Le téléphone à fil, le téléphone portable et le smartphone forment une lignée d'objets de la famille des objets de communication à distance.

- 4 **Deux objets d'une même lignée peuvent remplir la même fonction d'usage en reposant sur des principes techniques différents.**

exemple → Le téléphone à fil et le téléphone portable remplissent la même fonction d'usage : transmettre la voix à distance. Ils reposent sur des principes techniques différents : une liaison par câble pour l'un, une liaison sans fil pour l'autre.

- 5 **Pour comparer deux repères de l'évolution d'un objet technique, on calcule la durée écoulée entre eux. On soustrait la date la plus ancienne à la date la plus récente.**

exemple → Entre 1876, invention du téléphone à fil, et 1983, apparition du premier téléphone portable, il s'écoule $1983 - 1876 = 107$ ans.

- 6 **Ce calcul donne toujours un résultat positif lorsque les deux dates sont placées dans le bon ordre, la plus récente moins la plus ancienne.**

exemple → Entre 1983 et 2007, apparition du premier smartphone à écran tactile, il s'écoule $2007 - 1983 = 24$ ans.

Méthode — Calculer la durée écoulée entre deux repères de l'évolution d'un objet technique

Exemple suivi : la durée entre l'invention du téléphone à fil (1876) et l'apparition du premier téléphone portable (1983).

Étape 1 REPÈRE les deux dates concernées dans la lignée de l'objet technique.

Étape 2 PLACE la date la plus récente en premier et la date la plus ancienne en second.

Étape 3 SOUSTRAIS la date la plus ancienne à la date la plus récente.

Étape 4 VÉRIFIE que le résultat obtenu est positif et correspond à une durée plausible.

Exemple type Brevet — rédigé pas à pas

La lignée du téléphone comprend trois repères : le téléphone à fil (1876), le premier téléphone portable (1983) et le premier smartphone à écran tactile (2007). a) Calcule la durée écoulée entre l'invention du téléphone à fil et l'apparition du premier téléphone portable. b) Calcule la durée écoulée entre l'apparition du premier téléphone portable et celle du premier smartphone à écran tactile.

Étape 1 — Relève les deux dates de la question a) : 1983 et 1876.

Étape 2 — Calcule la durée de la question a) : $1983 - 1876$.

Étape 3 — Relève les deux dates de la question b) : 2007 et 1983.

Étape 4 — Calcule la durée de la question b) : $2007 - 1983$.

Conclusion : a) $1983 - 1876 = 107$: il s'écoule 107 ans entre l'invention du téléphone à fil et l'apparition du premier téléphone portable. b) $2007 - 1983 = 24$: il s'écoule 24 ans entre l'apparition du premier téléphone portable et celle du premier smartphone à écran tactile.

Les pièges à éviter *les erreurs classiques en contrôle...*

X Confondre invention, la toute première réalisation d'une solution technique, et innovation, une amélioration apportée ensuite à cette solution.

X Soustraire dans le mauvais sens (date ancienne moins date récente), ce qui donne un résultat négatif pour une durée qui ne peut pas l'être.

X Croire que deux objets d'une même famille répondent forcément au même principe technique. Ils peuvent en réalité reposer sur des principes différents pour la même fonction d'usage.

X Confondre la fonction d'usage d'un objet technique, ce à quoi il sert, avec son principe technique, la façon dont il fonctionne.

6 Tips — pour t'en souvenir

Invention = la toute première solution. Innovation = une amélioration d'une solution déjà existante.

Pour calculer une durée écoulée : toujours date la plus récente moins date la plus ancienne.

Même fonction d'usage ne veut pas dire même principe technique : le téléphone à fil et le téléphone portable le prouvent.

7 La carte mentale *dessiner, c'est mémoriser !*

Frise chronologique à dessiner : « LA LIGNÉE DU TÉLÉPHONE » en titre, avec trois repères datés reliés par une flèche du temps. Repères : 1876 (invention, téléphone à fil), 1983 (innovation, premier téléphone portable), 2007 (innovation, premier smartphone à écran tactile). Sous chaque repère, note le principe technique utilisé (câble, sans fil ou écran tactile) et la durée écoulée depuis le repère précédent. Redessine-la de mémoire après avoir lu la fiche.



ta carte mentale, de mémoire...

8 À toi de jouer — trouve l'erreur

Un élève calcule la durée entre 1876 et 1983 et écrit : « $1876 - 1983 = -107$, donc il s'est écoulé -107 ans. »

→ *cherche l'erreur avant de lire la réponse !*

L'erreur : L'élève soustrait la date la plus récente à la date la plus ancienne, dans le mauvais sens. Une durée écoulée ne peut jamais être négative. Pour calculer une durée écoulée entre deux repères, il faut toujours soustraire la date la plus ancienne à la date la plus récente. Ici, $1983 - 1876 = 107$. Le résultat correct est une durée de 107 ans, jamais un nombre négatif.

Exercice 1. La lignée du téléphone présente le téléphone à fil, inventé en 1876, et le premier smartphone à écran tactile, apparu en 2007. Calcule la durée écoulée entre ces deux repères.

Exercice 2. Le tableau de la lignée du téléphone présente le téléphone à fil et le téléphone portable. Donne le besoin commun auquel répondent ces deux objets, et explique en une phrase ce qui change de principe technique entre les deux.

10

QCM — 10 questions

⌚ 5 MIN MAX • OBJECTIF 8/10

Une seule bonne réponse par question, sans calculatrice — entraînement épreuve d'automatismes du Brevet 2026.

1. Un besoin, pour un objet technique, c'est :

- ☐ A un problème concret ressenti par un utilisateur, auquel l'objet technique répond
- ☐ B le prix de fabrication de l'objet
- ☐ C la couleur choisie pour l'objet

2. Le téléphone à fil de 1876 est :

- ☐ A une innovation, car il améliore un objet déjà existant
- ☐ B une invention, car c'est la toute première réalisation de cette solution technique
- ☐ C ni une invention ni une innovation

3. Le téléphone portable, apparu après le téléphone à fil, est :

- ☐ A une invention, car c'est la toute première solution au besoin de communiquer à distance
- ☐ B une innovation, car il améliore la solution existante en supprimant le fil
- ☐ C un objet sans rapport avec le téléphone à fil

4. Le téléphone à fil, le téléphone portable et le smartphone forment :

- ☐ A une lignée d'objets, car ils répondent au même besoin et sont rangés dans l'ordre chronologique de leur apparition
- ☐ B trois familles d'objets différentes, sans aucun lien entre elles
- ☐ C un seul et même objet technique qui n'a jamais changé

5. Le téléphone à fil et le téléphone portable remplissent la même fonction d'usage mais :

- ☐ A reposent sur des principes techniques différents : liaison par câble pour l'un, liaison sans fil pour l'autre
- ☐ B reposent exactement sur le même principe technique
- ☐ C ne répondent à aucun besoin commun

6. Entre l'invention du téléphone à fil en 1876 et l'apparition du premier téléphone portable en 1983, la durée écoulée est de :

- ☐ A 7 ans
- ☐ B 3859 ans
- ☐ C 107 ans

7. Entre l'apparition du premier téléphone portable en 1983 et celle du premier smartphone à écran tactile en 2007, la durée écoulée est de :

- ☐ A 24 ans
- ☐ B -24 ans
- ☐ C 34 ans

8. Un élève calcule la durée entre 1876 et 1983 et écrit « $1876 - 1983 = -107$, donc il s'est écoulé -107 ans ». Quelle est son erreur ?

- ☐ A il n'y a pas d'erreur, une durée peut être négative
- ☐ B il soustrait la date la plus récente à la date la plus ancienne, alors qu'il faut faire l'inverse
- ☐ C il aurait dû additionner les deux dates au lieu de les soustraire

9. Deux objets techniques qui reposent sur des principes techniques différents peuvent :

- ☐ **A** ne jamais appartenir à la même famille d'objets
- ☐ **B** répondre chacun à un besoin différent, obligatoirement
- ☐ **C** appartenir à la même lignée d'objets s'ils répondent à la même fonction d'usage

10. La fonction d'usage d'un objet technique, c'est :

- ☐ **A** la façon exacte dont il fonctionne à l'intérieur
- ☐ **B** ce à quoi il sert pour l'utilisateur
- ☐ **C** l'année de son invention



11

En 30 secondes — ta carte de dernière révision

découpe-la et garde-la dans ta trousse — révision de veille de contrôle !

- Un objet technique répond à un besoin ; une invention est la toute première solution, une innovation l'améliore ensuite.
- Famille d'objets = même besoin ; lignée d'objets = famille rangée dans l'ordre chronologique.
- Durée écoulée = date la plus récente – date la plus ancienne (ex. 1983 – 1876 = 107 ans).

PLAN DE RÉVISION ESPACÉE — relis la carte et refais le QCM : ☐ J+1 ☐ J+3 ☐ J+7 ☐ J+14



QCM en ligne

VA PLUS LOIN — TESTE-TOI SUR CETTE NOTION

 Scanne le QR code (ou clique dessus) : le QCM chronométré de cette notion, note immédiate, chaque erreur expliquée. Gratuit, sans inscription.

 Pour t'entraîner — QCM en nombre, évaluations, explications détaillées, analyse de tes points faibles — l'abonnement Réussito (sans engagement) : via le QR code ou sur reussito.fr/abo

 Débloque toutes les fiches de 5e : via le QR code ou sur reussito.fr/5e



L'élève travaille sans les solutions sous les yeux ; vous corrigez ensemble avec ces pages. Chaque réponse est justifiée : pas besoin de connaître le cours.

Correction des exercices

Exercice 1. $2007 - 1876 = 131$: il s'écoule 131 ans entre l'invention du téléphone à fil et l'apparition du premier smartphone à écran tactile.

Exercice 2. Le besoin commun est de communiquer à distance avec une autre personne, sans avoir à se déplacer. Ce qui change de principe technique : le téléphone à fil transmet la voix par un câble relié à une prise. Le téléphone portable la transmet sans fil, ce qui permet de l'utiliser en se déplaçant.

Réponses du QCM — expliquées une par une

- 1 → A** Un besoin est un problème concret ressenti par un utilisateur ; un objet technique est conçu pour y répondre. *Piège : Le prix de fabrication est une contrainte économique, pas un besoin de l'utilisateur. La couleur relève d'un choix esthétique, sans lien avec le problème auquel répond l'objet.*
- 2 → B** Le téléphone à fil de 1876 est une invention : c'est la toute première réalisation d'une solution technique répondant au besoin de communiquer à distance. *Piège : A confond invention et innovation : une innovation améliore une solution déjà existante, ce qui n'est pas le cas du tout premier téléphone. C ignore que le téléphone à fil de 1876 correspond bien à la définition d'une invention.*
- 3 → B** Le téléphone portable est une innovation : il améliore la solution déjà existante du téléphone à fil, en la rendant utilisable sans câble. *Piège : A est faux : le tout premier téléphone est le téléphone à fil, pas le téléphone portable. C ignore qu'ils appartiennent à la même lignée d'objets, répondant au même besoin.*
- 4 → A** Ces trois objets répondent au même besoin de communiquer à distance et, rangés dans l'ordre chronologique de leur apparition, forment une lignée d'objets. *Piège : B ignore qu'ils répondent tous au même besoin, ce qui les rassemble dans une même famille. C ignore que ce sont trois objets distincts, qui ont succédé les uns aux autres.*
- 5 → A** Les deux objets remplissent la même fonction d'usage, transmettre la voix à distance, mais reposent sur des principes techniques différents. *Piège : B ignore que le mode de liaison, câble ou absence de câble, change entre les deux objets. C ignore que les deux objets répondent bien au même besoin de communiquer à distance.*
- 6 → C** $1983 - 1876 = 107$ ans. *Piège : A ne retient que les deux derniers chiffres de chaque année ($83 - 76 = 7$) en oubliant les siècles. B additionne les deux dates ($1876 + 1983 = 3859$) au lieu de les soustraire.*
- 7 → A** $2007 - 1983 = 24$ ans. *Piège : B soustrait dans le mauvais sens ($1983 - 2007 = -24$) : une durée écoulée ne peut jamais être négative. C se trompe de dix ans en lisant 1973 au lieu de 1983 ($2007 - 1973 = 34$).*
- 8 → B** Pour calculer une durée écoulée, il faut soustraire la date la plus ancienne à la date la plus récente, jamais l'inverse. Ici, $1983 - 1876 = 107$. *Piège : A est faux : une durée écoulée est toujours positive ou nulle, jamais négative. C propose une opération qui n'a pas de sens ici : additionner deux dates ne donne pas une durée écoulée.*
- 9 → C** Deux objets d'une même lignée peuvent reposer sur des principes techniques différents tout en remplissant la même fonction d'usage. C'est le cas du téléphone à fil et du téléphone portable. *Piège : A est contredit par l'exemple du téléphone à fil et du téléphone portable, qui appartiennent à la même famille malgré des principes techniques différents. B confond fonction d'usage et principe technique : deux objets aux principes différents peuvent répondre au même besoin.*

10 → B

La fonction d'usage désigne ce à quoi sert un objet technique pour son utilisateur, indépendamment de son principe technique. *Piège : A décrit le principe technique, pas la fonction d'usage : ce sont deux notions distinctes de la fiche. C décrit une date, sans rapport avec la fonction d'usage de l'objet.*