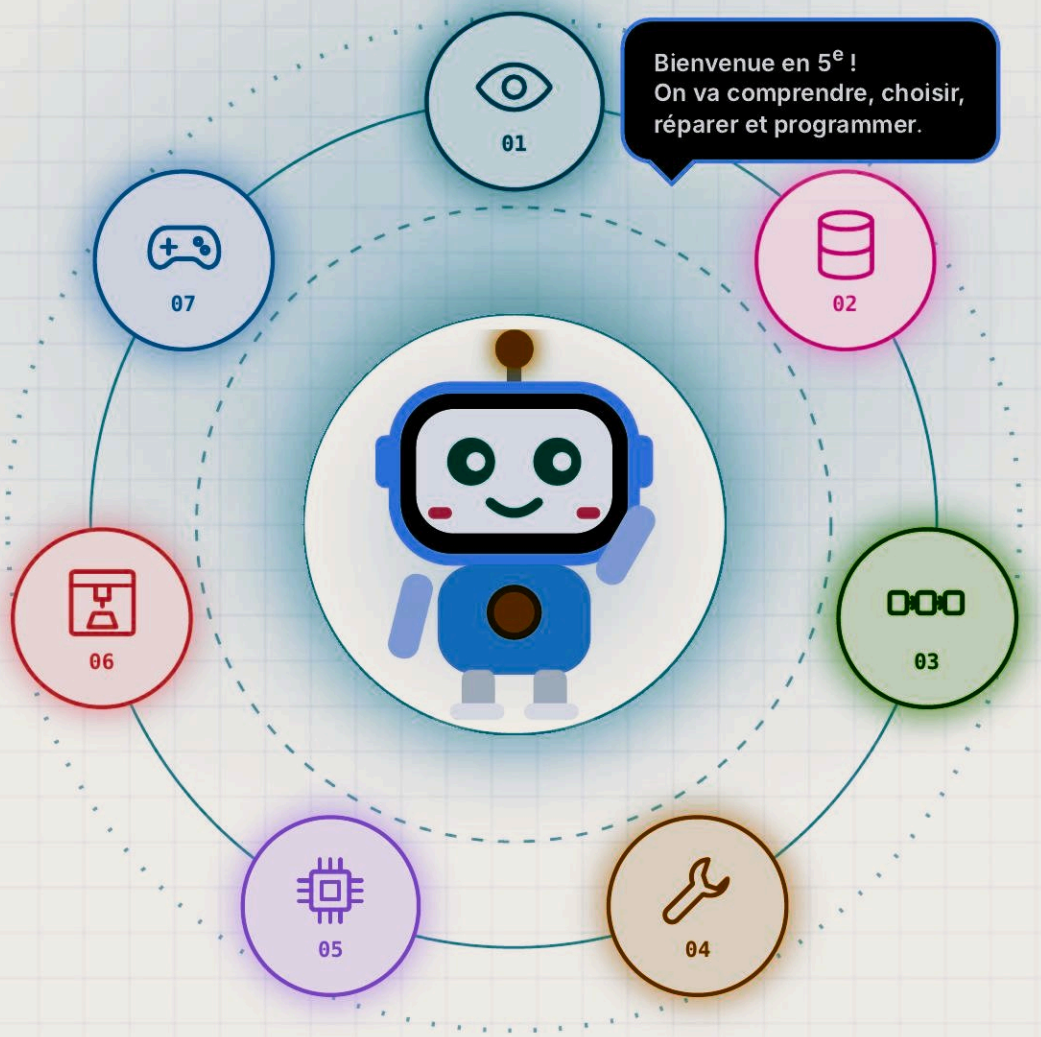
T E C H N O L O G I E

MON CLASSEUR

5e



ANNÉE **2026 – 2027** · 7 SÉQUENCES · 28 SÉANCES

NOM · PRÉNOM	CLASSE

PROFESSEUR

TECHNOLOGIE

MON CLASSEUR 5E

7 séquences · le bilan de chaque séance et de chaque séquence

01	À la découverte des objets techniques	4 SÉANCES
02	Choisir un objet technique pour mieux comprendre ses données	4 SÉANCES
03	Comment fonctionne un OST ?	4 SÉANCES
04	Comment réparer et valider un OST ?	4 SÉANCES
05	Comment les données et les programmes font-ils fonctionner un OST ?	4 SÉANCES
06	Améliorer un OST existant	4 SÉANCES
07	Défi : Comment programmer un jeu vidéo ?	4 SÉANCES

PERFORATION // CLASSEUR

NOM · PRÉNOM

CLASSE

SÉQUENCE

01 À LA DÉCOUVERTE DES OBJETS TECHNIQUES

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment les besoins humains conduisent-ils à la création et à l'évolution des objets techniques ?

SÉANCE 1.1

Comment choisir un objet technique ?

▸ BILAN

Un objet technique répond à un **besoin**. Pour le choisir, on **compare des critères** relevés dans les fiches produits (prix, masse, dimensions, performances…).

besoin · critère · fiche produit

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 1.2

Qui interagit avec mon objet technique ?

▸ BILAN

Un **interacteur** est un élément extérieur qui agit sur l'objet ou sur lequel l'objet agit : usagers, données, autres objets, environnement. On les représente par un schéma « araignée ».

interacteur · usager · environnement

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 1.3

Pourquoi un objet est-il conçu ainsi ?

▸ BILAN

Une **fonction technique** peut être assurée par plusieurs **solutions techniques** différentes. Un objet est conçu pour être facile à utiliser (**ergonomie**), sans danger (**sécurité**) et en limitant son impact (**développement durable**).

fonction · solution · ergonomie · sécurité

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 1.4

Comment mesurer la performance d'un objet ?

▸ BILAN

Une **performance** est une grandeur mesurable (vitesse, distance, durée, autonomie). Un **protocole** permet de la mesurer toujours de la même façon ; on fait plusieurs mesures et on calcule la moyenne.

performance · protocole · moyenne

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

◉ BILAN DE LA SÉQUENCE 01

RÉPONSE À LA PROBLÉMATIQUE

Les objets techniques naissent des **besoins** des humains. Pour répondre à un besoin, on **compare** des objets selon des critères et on **mesure** leurs performances. Chaque fonction peut être réalisée par différentes solutions : les concepteurs les choisissent en tenant compte de l'**ergonomie**, de la **sécurité** et du **développement durable**. Quand les besoins ou les techniques changent, les objets évoluent.

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

PERFORATION // CLASSEUR

01 SÉQUENCE · CE QUE JE DOIS SAVOIR
À LA DÉCOUVERTE DES OBJETS TECHNIQUES

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment les besoins humains conduisent-ils à la création et à l'évolution des objets techniques ?

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

4 COMPÉTENCES

1 THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques

2 THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs

3 THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon différents critères

4 THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

REPÈRES DE PROGRESSIVITÉ 5E

7 REPÈRES

A10	Choisir un OST parmi plusieurs propositions en vue de répondre à un besoin	CFC 3	1.1 D · 1.4 R+É
A1	Collecter, trier et analyser des données	CFC 1	1.1 D · 1.4 R
A6	Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST	CFC 2	1.2 D
A2	Comparer des principes techniques pour une même fonction technique	CFC 1	1.3 D
B1	Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques	CFC 4	1.3 D
A7	Repérer et expliquer les choix de conception dans les domaines de l'ergonomie et de la sécurité ou en lien avec des objectifs de développement durable	CFC 2	1.3 D · 1.4 R+É
A11	Mesurer et comparer une performance d'un OST à partir d'un protocole fourni	CFC 3	1.4 D

CONNAISSANCES

- Les critères de choix (qualité, efficacité énergétique, durabilité, recyclabilité)
- Les interacteurs extérieurs (usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement)
- La fonction technique, le principe technique
- L'ergonomie liée à l'usage
- Les critères de performance d'un OST (grandeurs mesurables : vitesse, autonomie énergétique...)
- Les composantes d'une notice et d'une documentation technique
- Les modes de représentation (croquis, schéma)
- La famille et la lignée d'OST
- Les contraintes issues des normes ou d'un cahier des charges

✎ MES NOTES · MES QUESTIONS

(D) découverte (R) réinvestissement (É) évalué CFC = compétence de fin de cycle (1 à 9)

NOM : ..... CLASSE : 5E .....SCIENCES-DE-L-INGENIEUR.FR

1.1

SÉANCE 1 / 4

Comment choisir un objet technique ?

À la découverte des objets techniques

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **A10** Je sais choisir un objet pour répondre à un besoin (1.1 D)
- **A1** Je sais collecter, trier et analyser des données (1.1 D)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

besoin · critères · collecte · documentation technique · trie · contraintes · analyse · justifier

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 1.1 · Comment choisir un objet technique ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

1.1 · Intercalaire | **1.1 · Bilan** | 1.1 · Cours

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 1.1 · Comment choisir un objet technique ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

1.1 · Intercalaire | 1.1 · Bilan | **1.1 · Cours**

SÉQ 01

1.2

SÉANCE 2 / 4

Qui interagit avec mon objet technique ?

À la découverte des objets techniques

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

A6 Je sais faire la liste des interacteurs d'un objet (1.2 D)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

interacteur · frontière d'étude · utilisateur · matière d'œuvre · énergie · données · milieu environnant · sens

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 1.2 · Qui interagit avec mon objet technique ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

1.2 · Intercalaire | **1.2 · Bilan** | 1.2 · Cours

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 1.2 · Qui interagit avec mon objet technique ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

1.2 · Intercalaire | 1.2 · Bilan | **1.2 · Cours**

SÉQ 01

1.3

SÉANCE 3 / 4

Pourquoi un objet est-il conçu ainsi ?

À la découverte des objets techniques

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **A2** Je sais comparer des principes techniques pour une même fonction (1.3 D)
- **B1** Je sais associer des solutions techniques aux fonctions techniques (1.3 D)
- **A7** Je sais expliquer des choix de conception (ergonomie, sécurité, développement durable) (1.3 D)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

fonction technique · solutions techniques · principes · ergonomie · sécurité · développement durable

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 1.3 · Pourquoi un objet est-il conçu ainsi ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

1.3 · Intercalaire | **1.3 · Bilan** | 1.3 · Cours

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 1.3 · Pourquoi un objet est-il conçu ainsi ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

1.3 · Intercalaire | 1.3 · Bilan | **1.3 · Cours**

SÉQ 01

SÉANCE 4 / 4 · SÉANCE ÉVALUÉE

1.4 Comment mesurer la performance d'un objet ?

À la découverte des objets techniques

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- A11 Je sais mesurer et comparer une performance avec un protocole (1.4 D)
- A10 Je sais choisir un objet pour répondre à un besoin 1.4 R+É
- A7 Je sais expliquer des choix de conception (ergonomie, sécurité, développement durable) 1.4 R+É
- A1 Je sais collecter, trier et analyser des données (1.4 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

performance · mesurable · unité · protocole · moyenne · compare

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 1.4 · Comment mesurer la performance d'un objet ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

1.4 · Intercalaire | **1.4 · Bilan** | 1.4 · Cours

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 1.4 · Comment mesurer la performance d'un objet ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

1.4 · Intercalaire | 1.4 · Bilan | **1.4 · Cours**

FIN DE LA SÉQUENCE 01

ÉVALUATIONS

À la découverte des objets techniques

Range ici tes évaluations corrigées. Note tes résultats et ton niveau de maîtrise pour suivre tes progrès.

MES ÉVALUATIONS

Évaluation	Date	Note	MI	MF	MS	TBM
Évaluation intermédiaire · Choisir un objet et repérer ses interacteurs après les séances 1.1 et 1.2 · 20 min	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐
Évaluation de fin de séquence · Des besoins aux objets techniques séance 1.4 · 35 min	...../.....	... / 20	☐	☐	☐	☐
Entraînement type DNB n° 1 · Un vélo à assistance électrique pour venir au collège 30 min · format brevet	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐

MON BILAN DE LA SÉQUENCE

Ce que je réussis bien : .....

Ce que je dois retravailler : .....

✎ MES NOTES

SÉQUENCE

02 CHOISIR UN OBJET TECHNIQUE POUR MIEUX COMPRENDRE SES DONNÉES

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment choisir un objet technique adapté à un besoin ?

SÉANCE 2.1

De quoi est fait un objet et que devient-il ?

▸ BILAN

Les grandes **familles de matériaux** : métaux, plastiques, bois, composites… La **source d'énergie** (batterie) n'est pas la même chose que la **forme d'énergie** (électrique, mécanique). Cycle de vie : extraction, fabrication, transport, utilisation, fin de vie.

matériau | source / forme d'énergie | cycle de vie

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 2.2

Quel matériau choisir pour une pièce ?

▸ BILAN

On **choisit un matériau** selon ses **propriétés** (léger, souple, résistant à l'eau, recyclable) et les contraintes d'usage, sans oublier son impact sur l'environnement.
Un **essai** réalisé selon un **protocole** (flexion) permet de vérifier qu'il résiste.

propriété | contrainte | recyclable

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 2.3

Ranger et partager sans danger

▸ BILAN

On range ses **fichiers** dans des **dossiers** (arborescence) ; l'**extension** indique le type de fichier. Un système d'information stocke et partage les données. Un bon **mot de passe**, le **droit à l'image** et **citer ses sources** protègent chacun.
Celui qui **publie**, partage ou relaie un contenu blessant en est aussi **responsable**.

arborescence | extension | mot de passe | droit à l'image

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 2.4

Comment décrire et comparer des objets avec des données ?

▸ BILAN

Un objet est décrit par des **descripteurs**. Chaque donnée a un **type** : nombre, chaîne de caractères (mot) ou booléen (vrai/faux). Dans un tableau, on **trie** et on **filtre** pour comparer et justifier son choix.

descripteur | type de donnée | trier / filtrer

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

◉ BILAN DE LA SÉQUENCE 02

RÉPONSE À LA PROBLÉMATIQUE

Pour choisir un objet adapté à un besoin, on traduit ce besoin en **critères**, on décrit chaque objet par des **données** (descripteurs) que l'on compare dans un tableau (tri, filtre). On tient compte aussi des **matériaux**, de l'**énergie**, du **cycle de vie**, de l'indice énergétique et de l'indice de réparabilité. Les données se rangent, se partagent et se protègent avec méthode.

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

PERFORATION // CLASSEUR

SÉQUENCE · CE QUE JE DOIS SAVOIR

02 CHOISIR UN OBJET TECHNIQUE POUR MIEUX COMPRENDRE SES DONNÉES

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment choisir un objet technique adapté à un besoin ?

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

6 COMPÉTENCES

1 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques

2 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs

3 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon différents critères

4 — THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

7 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

8 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Valider les solutions techniques par des simulations ou par des protocoles de tests

REPÈRES DE PROGRESSIVITÉ 5E

14 REPÈRES

A8	Repérer pour un OST les matériaux, les sources et les formes d'énergie, le traitement de l'information	CFC 3	2.1 D
B3	Identifier les principaux matériaux constitutifs d'un OST	CFC 4	2.1 D · 2.2 R
A9	Identifier les étapes du cycle de vie d'un OST influencées par les choix de matériaux et d'énergie	CFC 3	2.1 D · 2.2 R
A6	Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST	CFC 2	2.1 R
C3	Choisir un matériau parmi plusieurs proposés en fonction de leurs caractéristiques	CFC 7	2.2 D
C9	Mettre en œuvre un protocole de test fourni pour valider la tenue mécanique d'un matériau	CFC 8	2.2 D
A7	Repérer et expliquer les choix de conception dans les domaines de l'ergonomie et de la sécurité ou en lien avec des objectifs de développement durable	CFC 2	2.2 R
A4	Recenser des données, les identifier, les classer, les représenter, les stocker dans des fichiers, les retrouver dans une arborescence	CFC 1	2.3 D · 2.4 R
A3	Décrire le rôle des systèmes d'information dans le partage d'information	CFC 1	2.3 D
A5	Identifier des règles permettant de sécuriser un environnement numérique (bases de la cybersécurité) et des règles de respect de la propriété intellectuelle	CFC 1	2.3 D
A12	Appréhender la responsabilité de chacun dans les dérives (cyberviolence, atteinte à la vie privée, aux données personnelles, usurpation d'identité)	CFC 1	2.3 D
B5	Déterminer des descripteurs permettant de décrire des objets sous forme de données en précisant leurs types et leurs formats	CFC 4	2.4 D
A10	Choisir un OST parmi plusieurs propositions en vue de répondre à un besoin	CFC 3	2.4 R+É
A1	Collecter, trier et analyser des données	CFC 1	2.4 R+É

CONNAISSANCES

- Les caractéristiques et propriétés des principaux matériaux
- Les étapes du cycle de vie et l'incidence environnementale
- La disponibilité, la valorisation, le recyclage des matériaux
- Le stockage (fichiers, dossiers, arborescence), extension et format, droits de lecture et d'écriture
- La cybersécurité (données personnelles, traces numériques, authentification, propriété intellectuelle)
- Le vocabulaire des données (objet, descripteur, collection, type, données structurées)
- L'indice énergétique et l'indice de réparabilité
- Les formes d'énergie
- Les piliers du développement durable
- Les modes de sollicitation des matériaux (flexion)
- Le bit, l'octet et leurs multiples
- La cyberviolence (usurpation d'identité, usage détourné)
- Le traitement de données (tri, filtre)

D découverte · R réinvestissement · É évalué

CFC = compétence de fin de cycle (1 à 9)

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

2.1

SÉANCE 1 / 4

De quoi est fait un objet et que devient-il ?

Choisir un objet technique pour mieux comprendre ses données

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **A8** Je sais repérer les matériaux, l'énergie et le traitement de l'information d'un objet (2.1 D)
- **B3** Je sais identifier les principaux matériaux d'un objet (2.1 D)
- **A9** Je sais identifier les étapes du cycle de vie d'un objet (2.1 D)
- **A6** Je sais faire la liste des interacteurs d'un objet (2.1 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

matériaux · plastiques · source d'énergie · forme d'énergie · cycle de vie · fabrication · fin de vie

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

SÉQ 02

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 2.1 · De quoi est fait un objet et que devient-il ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

2.1 · Intercalaire | **2.1 · Bilan** | 2.1 · Cours

SÉQ 02

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 2.1 · De quoi est fait un objet et que devient-il ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

2.1 · Intercalaire | 2.1 · Bilan | **2.1 · Cours**

2.2

SÉANCE 2 / 4

Quel matériau choisir pour une pièce ?

Choisir un objet technique pour mieux comprendre ses données

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- C3 Je sais choisir un matériau selon ses caractéristiques 2.2 D
- C9 Je sais réaliser un test mécanique avec un protocole 2.2 D
- B3 Je sais identifier les principaux matériaux d'un objet 2.2 R
- A9 Je sais identifier les étapes du cycle de vie d'un objet 2.2 R
- A7 Je sais expliquer des choix de conception (ergonomie, sécurité, développement durable) 2.2 R

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

matériau · propriétés · contraintes · essai · protocole · résiste

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

SÉQ 02

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 2.2 · Quel matériau choisir pour une pièce ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

2.2 · Intercalaire | **2.2 · Bilan** | 2.2 · Cours

SÉQ 02

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 2.2 · Quel matériau choisir pour une pièce ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

2.2 · Intercalaire | 2.2 · Bilan | **2.2 · Cours**

2.3

SÉANCE 3 / 4

Ranger et partager sans danger

Choisir un objet technique pour mieux comprendre ses données

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- A4 Je sais ranger mes fichiers dans une arborescence 2.3 D
- A3 Je sais décrire le rôle d'un système d'information pour partager 2.3 D
- A5 Je sais sécuriser mon environnement numérique et respecter la propriété intellectuelle 2.3 D
- A12 Je sais comprendre ma responsabilité face aux dérives du numérique 2.3 D

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

fichiers · dossiers · arborescence · extension · système d'information · mot de passe · droit à l'image · citer ses sources · responsable

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

SÉQ 02

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 2.3 · Ranger et partager sans danger

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

2.3 · Intercalaire | **2.3 · Bilan** | 2.3 · Cours

SÉQ 02

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 2.3 · Ranger et partager sans danger

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

2.3 · Intercalaire | 2.3 · Bilan | **2.3 · Cours**

SÉANCE 4 / 4 · SÉANCE ÉVALUÉE

2.4 Comment décrire et comparer des objets avec des données ?

Choisir un objet technique pour mieux comprendre ses données

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B5** Je sais décrire des objets avec des descripteurs et des types de données (2.4 D)
- **A10** Je sais choisir un objet pour répondre à un besoin (2.4 R+É)
- **A1** Je sais collecter, trier et analyser des données (2.4 R+É)
- **A4** Je sais ranger mes fichiers dans une arborescence (2.4 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

descripteurs · type · nombre · booléen · trie · filtre · justifier

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

SÉQ 02

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 2.4 · Comment décrire et comparer des objets avec des données ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

2.4 · Intercalaire | **2.4 · Bilan** | 2.4 · Cours

SÉQ 02

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 2.4 · Comment décrire et comparer des objets avec des données ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

2.4 · Intercalaire | 2.4 · Bilan | **2.4 · Cours**

FIN DE LA SÉQUENCE 02

ÉVALUATIONS

Choisir un objet technique pour mieux comprendre ses données

Range ici tes évaluations corrigées. Note tes résultats et ton niveau de maîtrise pour suivre tes progrès.

MES ÉVALUATIONS

Évaluation	Date	Note	MI	MF	MS	TBM
Évaluation intermédiaire · Matériaux, énergie et cycle de vie après les séances 2.1 et 2.2 · 20 min	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐
Évaluation de fin de séquence · Choisir un objet et comprendre ses données séance 2.4 · 35 min	...../.....	... / 20	☐	☐	☐	☐
Entraînement type DNB n° 2 · Des trottinettes électriques en libre-service 30 min · format brevet	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐

MON BILAN DE LA SÉQUENCE

Ce que je réussis bien : .....

Ce que je dois retravailler : .....

✎ MES NOTES

03

SÉQUENCE

COMMENT FONCTIONNE UN OST ?

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment les solutions techniques permettent-elles à un objet technique de fonctionner ?

SÉANCE 3.1

Fonctions, solutions et énergie

▸ BILAN

Chaque **fonction technique** est réalisée par une **solution technique**. La **chaîne d'énergie** : **alimenter** → **distribuer** → **convertir** → **transmettre**.
Sur chaque flèche, on indique la **nature de l'énergie** : le moteur reçoit de l'énergie électrique et fournit de l'énergie mécanique.

chaîne d'énergie | alimenter | convertir

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 3.2

Comment un objet réagit-il à son environnement ?

▸ BILAN

La **chaîne d'information** : **acquérir** (capteur) → **traiter** (carte programmable) → **communiquer** (ordre envoyé à l'actionneur).
Le **programme** lit une donnée d'entrée (luminosité) et produit une sortie (LED) ; je le traduis en phrase : **si… alors… sinon**.

chaîne d'information | capteur | microcontrôleur

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 3.3

Quelle énergie et quel matériau choisir ?

▸ BILAN

On choisit une **source d'énergie** (pile, secteur, soleil) selon les contraintes d'usage.
Une **simulation** permet de vérifier qu'une pièce résiste avant de la fabriquer.

source d'énergie | simulation | flexion

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 3.4

Je décris un objet complet

▸ BILAN

Pour décrire un objet que je ne connais pas : 1) je relie ses **fonctions** à ses **solutions** ; 2) je complète sa **chaîne d'énergie** ; 3) je complète sa **chaîne d'information**.

méthode | réinvestir

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

◉ BILAN DE LA SÉQUENCE 03

RÉPONSE À LA PROBLÉMATIQUE

Un objet technique fonctionne grâce à des **solutions techniques** qui réalisent ses fonctions. Elles s'organisent en deux chaînes qui travaillent ensemble : la **chaîne d'information** (acquérir, traiter, communiquer) **commande** la **chaîne d'énergie** (alimenter, distribuer, convertir, transmettre) qui **agit**.

PERFORATION // CLASSEUR

03

SÉQUENCE · CE QUE JE DOIS SAVOIR

COMMENT FONCTIONNE UN OST ?

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment les solutions techniques permettent-elles à un objet technique de fonctionner ?

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

6 COMPÉTENCES

1 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques

3 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon différents critères

4 — THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

6 — THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique

7 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

8 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Valider les solutions techniques par des simulations ou par des protocoles de tests

REPÈRES DE PROGRESSIVITÉ 5E

13 REPÈRES

B1	Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques	CFC 4	(3.1 R) 3.4 É
B2	Identifier des constituants de la chaîne d'énergie d'un objet technique (l'organisation de la chaîne d'énergie étant fournie)	CFC 4	3.1 D 3.4 R+É
B12	Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie	CFC 4	3.1 D (3.3 R) 3.4 R+É
A8	Repérer pour un OST les matériaux, les sources et les formes d'énergie, le traitement de l'information	CFC 3	(3.1 R) 3.4 R+É
A2	Comparer des principes techniques pour une même fonction technique	CFC 1	(3.1 R)
B4	Identifier des constituants de la chaîne d'information d'un OST (l'organisation de la chaîne d'information étant fournie)	CFC 4	3.2 D 3.4 R+É
C5	Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype	CFC 7	3.2 D
B10	Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant)	CFC 6	3.2 D
B14	Comprendre et traduire en un algorithme en langage naturel le programme associé à une fonctionnalité d'un OST	CFC 6	3.2 D
C4	Choisir une source d'énergie parmi plusieurs proposées et une forme d'énergie possible	CFC 7	3.3 D
C8	Utiliser une simulation fournie pour valider la tenue mécanique d'un matériau	CFC 8	3.3 D
B3	Identifier les principaux matériaux constitutifs d'un OST	CFC 4	(3.3 R)
A9	Identifier les étapes du cycle de vie d'un OST influencées par les choix de matériaux et d'énergie	CFC 3	(3.3 R)

CONNAISSANCES

- La fonction technique, le principe technique
- Les fonctions batterie et relais / interrupteur
- Les fonctions des constituants : capteurs, microcontrôleur, composants d'interface humain-machine (boutons, afficheurs)
- Les étapes du cycle de vie et l'incidence environnementale
- Les formes d'énergie et leurs conversions
- Les conversions d'énergie du moteur électrique
- Les entrées et sorties d'un programme
- Les modes de sollicitation des matériaux (flexion, torsion)

(D) découverte (R) réinvestissement É évalué CFC = compétence de fin de cycle (1 à 9)

NOM : ..... CLASSE : 5E .....SCIENCES-DE-L-INGENIEUR.FR

PERFORATION // CLASSEUR

SÉQ 03

3.1

SÉANCE 1 / 4

Fonctions, solutions et énergie

Comment fonctionne un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B1** Je sais associer des solutions techniques aux fonctions techniques (3.1 R)
- **B2** Je sais identifier les constituants de la chaîne d'énergie (3.1 D)
- **B12** Je sais indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie (3.1 D)
- **A8** Je sais repérer les matériaux, l'énergie et le traitement de l'information d'un objet (3.1 R)
- **A2** Je sais comparer des principes techniques pour une même fonction (3.1 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

fonction technique · solution technique · chaîne d'énergie · alimenter · convertir · nature de l'énergie · électrique · mécanique

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

SÉQ 03

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 3.1 · Fonctions, solutions et énergie

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

3.1 · Intercalaire | **3.1 · Bilan** | 3.1 · Cours

SÉQ 03

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 3.1 · Fonctions, solutions et énergie

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

3.1 · Intercalaire | 3.1 · Bilan | **3.1 · Cours**

SÉANCE 2 / 4

3.2 Comment un objet réagit-il à son environnement ?

Comment fonctionne un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B4** Je sais identifier les constituants de la chaîne d'information (3.2 D)
- **C5** Je sais assembler des constituants pour réaliser un prototype (3.2 D)
- **B10** Je sais identifier les données utilisées et produites par un programme (3.2 D)
- **B14** Je sais traduire un programme en algorithme (en phrases) (3.2 D)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

chaîne d'information · acquérir · traiter · communiquer · programme · entrée · sortie

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

SÉQ 03

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

SÉQ 03

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 3.2 · Comment un objet réagit-il à son environnement ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

3.2 · Intercalaire | **3.2 · Bilan** | 3.2 · Cours

SÉQ 03

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 3.2 · Comment un objet réagit-il à son environnement ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

3.2 · Intercalaire | 3.2 · Bilan | **3.2 · Cours**

3.3

SÉANCE 3 / 4

Quelle énergie et quel matériau choisir ?

Comment fonctionne un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- C4 Je sais choisir une source et une forme d'énergie 3.3 D
- C8 Je sais utiliser une simulation pour valider la tenue d'un matériau 3.3 D
- B12 Je sais indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie 3.3 R
- B3 Je sais identifier les principaux matériaux d'un objet 3.3 R
- A9 Je sais identifier les étapes du cycle de vie d'un objet 3.3 R

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

source d'énergie · contraintes · cycle de vie · lumineuse · électrique · simulation · résiste

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

SÉQ 03

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

SÉQ 03

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 3.3 · Quelle énergie et quel matériau choisir ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

3.3 · Intercalaire | **3.3 · Bilan** | 3.3 · Cours

SÉQ 03

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 3.3 · Quelle énergie et quel matériau choisir ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

3.3 · Intercalaire | 3.3 · Bilan | **3.3 · Cours**

3.4

SÉANCE 4 / 4 · SÉANCE ÉVALUÉE

Je décris un objet complet

Comment fonctionne un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B1** Je sais associer des solutions techniques aux fonctions techniques — 3.4 É
- **B2** Je sais identifier les constituants de la chaîne d'énergie — 3.4 R+É
- **B12** Je sais indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie — 3.4 R+É
- **B4** Je sais identifier les constituants de la chaîne d'information — 3.4 R+É
- **A8** Je sais repérer les matériaux, l'énergie et le traitement de l'information d'un objet — 3.4 R+É

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

fonctions · solutions · énergie · chaîne d'énergie · chaîne d'information · commande

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

SÉQ 03

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

SÉQ 03

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 3.4 · Je décris un objet complet

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

3.4 · Intercalaire | **3.4 · Bilan** | 3.4 · Cours

SÉQ 03

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 3.4 · Je décris un objet complet

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

3.4 · Intercalaire | 3.4 · Bilan | **3.4 · Cours**

FIN DE LA SÉQUENCE 03

ÉVALUATIONS

Comment fonctionne un OST ?

Range ici tes évaluations corrigées. Note tes résultats et ton niveau de maîtrise pour suivre tes progrès.

MES ÉVALUATIONS

Évaluation	Date	Note	MI	MF	MS	TBM
Évaluation intermédiaire · Chaîne d'énergie et chaîne d'information après les séances 3.1 et 3.2 · 20 min	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐
Évaluation de fin de séquence · Comment fonctionne un objet technique ? séance 3.4 · 35 min	...../.....	... / 20	☐	☐	☐	☐
Entraînement type DNB n° 3 · Une veilleuse automatique pour la chambre d'un enfant 30 min · format brevet	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐

MON BILAN DE LA SÉQUENCE

Ce que je réussis bien : .....

Ce que je dois retravailler : .....

✎ MES NOTES

SÉQUENCE

04 COMMENT RÉPARER ET VALIDER UN OST ?

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment identifier une panne et vérifier qu'une solution fonctionne ?

SÉANCE 4.1

Bienvenue à l'atelier

▸ BILAN

À l'atelier, je respecte les **règles de sécurité** et je porte les **EPI**. Deux familles de procédés : par **ajout de matière** (imprimante 3D) et par **enlèvement de matière** (découpe laser, perçage, sciage).
Un projet se découpe en **tâches** avec une durée : c'est le **planning**.

sécurité · EPI · ajout / enlèvement

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 4.2

Trouver la panne et réparer

▸ BILAN

Démarche : **symptôme** → **observation** → **pièce en cause** → **réparation** → **test**.
Réparer plutôt que jeter : c'est plus durable.

diagnostic · protocole · réparabilité

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 4.3

Tester et valider

▸ BILAN

Un **test réel** confirme ou corrige une simulation. **Valider**, c'est comparer les résultats d'un test aux **exigences** : l'objet est conforme ou non conforme.
Modifier un **paramètre** (le seuil) change le comportement sans changer le programme.

test · exigence · conforme

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 4.4

Diagnostic et réparation

▸ BILAN

Je sais enchaîner seul les trois étapes : **diagnostiquer** la panne, **réparer** en suivant un protocole, puis **vérifier** que l'objet fonctionne à nouveau.

diagnostiquer · réparer · vérifier

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

◉ BILAN DE LA SÉQUENCE 04

RÉPONSE À LA PROBLÉMATIQUE

Pour trouver une panne, on observe l'objet avec **méthode** et on situe la pièce en cause dans la chaîne d'énergie ou d'information. On répare en suivant un **protocole** et en respectant la sécurité. Enfin, on **valide** la solution par un test : les résultats sont comparés aux exigences du cahier des charges.

PERFORATION // CLASSEUR

04

SÉQUENCE · CE QUE JE DOIS SAVOIR

COMMENT RÉPARER ET VALIDER UN OST ?

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment identifier une panne et vérifier qu'une solution fonctionne ?

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

6 COMPÉTENCES

3 THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon différents critères	4 THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)	5 THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT Identifier un dysfonctionnement d'un objet technique et y remédier
6 THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique	7 THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité	8 THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION Valider les solutions techniques par des simulations ou par des protocoles de tests

REPÈRES DE PROGRESSIVITÉ 5E

14 REPÈRES

B9	Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif	CFC 5	4.1 D · 4.4 R
C6	Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie	CFC 7	4.1 D · 4.4 R
C1	Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées	CFC 7	4.1 D
C3	Choisir un matériau parmi plusieurs proposés en fonction de leurs caractéristiques	CFC 7	4.1 R
B7	Repérer visuellement une pièce défectueuse	CFC 5	4.2 D · 4.4 R+É
B8	Réaliser une réparation en suivant un protocole fourni	CFC 5	4.2 D · 4.4 R+É
B2	Identifier des constituants de la chaîne d'énergie d'un objet technique (l'organisation de la chaîne d'énergie étant fournie)	CFC 4	4.2 R
B12	Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie	CFC 4	4.2 R
C5	Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype	CFC 7	4.2 R
C9	Mettre en œuvre un protocole de test fourni pour valider la tenue mécanique d'un matériau	CFC 8	4.3 R
C10	Vérifier le comportement et les performances d'un objet technique en suivant un protocole fourni	CFC 8	4.3 D · 4.4 R+É
C8	Utiliser une simulation fournie pour valider la tenue mécanique d'un matériau	CFC 8	4.3 R
A11	Mesurer et comparer une performance d'un OST à partir d'un protocole fourni	CFC 3	4.3 R
B11	Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité	CFC 6	4.3 D

CONNAISSANCES

- Les règles de sécurité et les équipements de protection individuelle
- Les moyens de production (découpe laser, centre d'usinage, fabrication additive)
- La fiabilité, la durabilité, l'indice de réparabilité
- Les moyens de prototypage électronique
- Les grandeurs mesurées associées à un protocole
- Les procédés d'obtention de pièce
- Le diagramme de planification des tâches (tâches, durée)
- L'outillage manuel
- Les modes de sollicitation des matériaux (flexion, torsion)
- Les exigences issues des normes ou d'un cahier des charges

D découverte · R réinvestissement · É évalué · CFC = compétence de fin de cycle (1 à 9)

NOM : ..... CLASSE : 5E ..... SCIENCES-DE-L-INGENIEUR.FR

PERFORATION // CLASSEUR

SÉQ 04

4.1

SÉANCE 1 / 4

Bienvenue à l'atelier

Comment réparer et valider un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- B9 Je sais connaître les procédés de l'atelier (4.1 D)
- C6 Je sais réaliser une forme en suivant une procédure (4.1 D)
- C1 Je sais suivre les étapes et le planning d'un projet (4.1 D)
- C3 Je sais choisir un matériau selon ses caractéristiques (4.1 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

règles de sécurité | EPI | ajout de matière | enlèvement de matière | tâches | planning

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

SÉQ 04

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 4.1 · Bienvenue à l'atelier

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

4.1 · Intercalaire | **4.1 · Bilan** | 4.1 · Cours

SÉQ 04

SÉQ 04

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 4.1 · Bienvenue à l'atelier

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

4.1 · Intercalaire | 4.1 · Bilan | **4.1 · Cours**

4.2

SÉANCE 2 / 4

Trouver la panne et réparer

Comment réparer et valider un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B7** Je sais repérer visuellement une pièce défectueuse (4.2 D)
- **B8** Je sais réparer en suivant un protocole (4.2 D)
- **B2** Je sais identifier les constituants de la chaîne d'énergie (4.2 R)
- **B12** Je sais indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie (4.2 R)
- **C5** Je sais assembler des constituants pour réaliser un prototype (4.2 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

symptôme · observation · pièce en cause · réparation · test · chaîne d'énergie · durable

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

SÉQ 04

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 4.2 · Trouver la panne et réparer

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

4.2 · Intercalaire | **4.2 · Bilan** | 4.2 · Cours

SÉQ 04

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 4.2 · Trouver la panne et réparer

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

4.2 · Intercalaire | 4.2 · Bilan | **4.2 · Cours**

SÉQ 04

4.3

SÉANCE 3 / 4

Tester et valider

Comment réparer et valider un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- C9 Je sais réaliser un test mécanique avec un protocole (4.3 R)
- C10 Je sais vérifier le comportement et les performances d'un objet (4.3 D)
- C8 Je sais utiliser une simulation pour valider la tenue d'un matériau (4.3 R)
- A11 Je sais mesurer et comparer une performance avec un protocole (4.3 R)
- B11 Je sais modifier un paramètre et observer son effet (4.3 D)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

test réel · simulation · Valider · exigences · conforme · paramètre

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

SÉQ 04

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 4.3 · Tester et valider

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

4.3 · Intercalaire | **4.3 · Bilan** | 4.3 · Cours

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 4.3 · Tester et valider

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

4.3 · Intercalaire | 4.3 · Bilan | **4.3 · Cours**

4.4

SÉANCE 4 / 4 · SÉANCE ÉVALUÉE

Diagnostic et réparation

Comment réparer et valider un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- B7 Je sais repérer visuellement une pièce défectueuse **4.4 R+É**
- B8 Je sais réparer en suivant un protocole **4.4 R+É**
- C10 Je sais vérifier le comportement et les performances d'un objet **4.4 R+É**
- B9 Je sais connaître les procédés de l'atelier **4.4 R**
- C6 Je sais réaliser une forme en suivant une procédure **4.4 R**

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

diagnostiquer · procédé · réparer · protocole · vérifier

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

SÉQ 04

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 4.4 · Diagnostic et réparation

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

4.4 · Intercalaire | **4.4 · Bilan** | 4.4 · Cours

SÉQ 04

SÉQ 04

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 4.4 · Diagnostic et réparation

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

4.4 · Intercalaire | 4.4 · Bilan | **4.4 · Cours**

◉ FIN DE LA SÉQUENCE 04

ÉVALUATIONS

Comment réparer et valider un OST ?

Range ici tes évaluations corrigées. Note tes résultats et ton niveau de maîtrise pour suivre tes progrès.

MES ÉVALUATIONS

Évaluation	Date	Note	MI	MF	MS	TBM
Évaluation intermédiaire · L'atelier et le dépannage après les séances 4.1 et 4.2 · 20 min	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐
Évaluation de fin de séquence · Réparer et valider un objet technique séance 4.4 · 35 min	...../.....	... / 20	☐	☐	☐	☐
Entraînement type DNB n° 4 · Le Repair Café du collège : réparer une lampe frontale 30 min · format brevet	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐

SÉQ 04

MON BILAN DE LA SÉQUENCE

Ce que je réussis bien : .....

Ce que je dois retravailler : .....

✎ MES NOTES

SÉQUENCE

05 COMMENT LES DONNÉES ET LES PROGRAMMES FONT-ILS FONCTIONNER UN OST ?

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment un objet technique acquiert-il et traite-t-il des informations ?

SÉANCE 5.1

Que lit le programme, et si je change un réglage ?

▸ BILAN

Un programme lit des **données d'entrée** (capteurs) et produit des **données de sortie** (moteurs, lampes, afficheurs). Un **paramètre** est une valeur que l'on peut changer sans modifier la structure du programme.

entrée / sortie · paramètre · variable

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 5.2

Le programme répond-il au besoin ?

▸ BILAN

Un programme est fait d'**événements**, de **séquences d'instructions**, de **conditions** (si... alors... sinon) et de **boucles**. On **teste**, on **corrige**, on **reteste**.

événement · condition · boucle

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 5.3

Le réseau de la classe

▸ BILAN

Un réseau local relie des **terminaux** (ordinateurs, imprimante) à un **commutateur** par des liaisons **filaires** ou **sans fil** (Wi-Fi). Notre salle a une **topologie en étoile**. Chaque terminal a une **adresse** (IP) pour que les messages arrivent au bon destinataire.

terminal · commutateur · topologie

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 5.4

Mon objet se connecte

▸ BILAN

Pour communiquer, un objet doit être **identifié** sur le réseau (nom, adresse, groupe radio) : sinon ses messages n'arrivent pas.

connexion · Bluetooth / Wi-Fi · à distance

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

◉ BILAN DE LA SÉQUENCE 05

RÉPONSE À LA PROBLÉMATIQUE

Un objet technique **acquiert** des informations grâce à ses capteurs. Son **programme** les traite (variables, conditions, boucles) et commande les actionneurs. En modifiant les paramètres ou les instructions, on adapte son comportement au besoin. Relié à un **réseau**, l'objet peut aussi échanger des données avec d'autres appareils.

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

PERFORATION // CLASSEUR

SÉQ 05

SÉQUENCE · CE QUE JE DOIS SAVOIR

05 COMMENT LES DONNÉES ET LES PROGRAMMES FONT-ILS FONCTIONNER UN OST ?

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment un objet technique acquiert-il et traite-t-il des informations ?

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

4 COMPÉTENCES

1 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques

4 — THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

6 — THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique

9 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme

REPÈRES DE PROGRESSIVITÉ 5E

14 REPÈRES

B10	Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant)	CFC 6	(5.1 R) 5.4 R+É
B11	Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité	CFC 6	(5.1 R) 5.4 R+É
B5	Déterminer des descripteurs permettant de décrire des objets sous forme de données en précisant leurs types et leurs formats	CFC 4	(5.1 R) (5.2 R)
A4	Recenser des données, les identifier, les classer, les représenter, les stocker dans des fichiers, les retrouver dans une arborescence	CFC 1	(5.1 R)
B4	Identifier des constituants de la chaîne d'information d'un OST (l'organisation de la chaîne d'information étant fournie)	CFC 4	(5.1 R)
B14	Comprendre et traduire en un algorithme en langage naturel le programme associé à une fonctionnalité d'un OST	CFC 6	(5.2 R)
C11	Analyser un programme simple fourni et tester s'il répond au besoin ou au problème posé	CFC 9	(5.2 D) 5.4 R+É
C12	Modifier un programme fourni pour répondre au besoin ou à un problème posé	CFC 9	(5.2 D) 5.4 R+É
C13	Réaliser et mettre au point un programme simple commandant un OST	CFC 9	(5.2 D)
B6	Identifier les composants qui constituent un réseau local (terminaux, commutateurs, liaisons filaires et sans fil (WiFi)) et sa topologie	CFC 4	(5.3 D) (5.4 R)
B13	Justifier la nécessité d'identifier les terminaux pour communiquer sur un réseau local (activité débranchée et vérification par un outil de simulation)	CFC 4	(5.3 D) (5.4 R)
A3	Décrire le rôle des systèmes d'information dans le partage d'information	CFC 1	(5.3 R)
A5	Identifier des règles permettant de sécuriser un environnement numérique (bases de la cybersécurité) et des règles de respect de la propriété intellectuelle	CFC 1	(5.3 R)
A12	Appréhender la responsabilité de chacun dans les dérives (cyberviolence, atteinte à la vie privée, aux données personnelles, usurpation d'identité)	CFC 1	(5.3 R)

CONNAISSANCES

- Les entrées et sorties d'un programme (capteurs, IHM, actionneurs)
- L'instruction conditionnelle, les instructions itératives
- Le déclenchement par un événement
- Le réseau local et le réseau mondial
- Le rôle et la structure d'une adresse IP
- La variable (type mot, nombre, booléen), l'instruction d'affectation, les opérateurs arithmétiques
- Les opérateurs logiques (ET, OU, NON)
- La programmation par blocs
- Le rôle d'un terminal, d'une carte réseau, des liaisons, d'un commutateur
- Les composants d'interface humain-machine

(D) découverte (R) réinvestissement (É) évalué CFC = compétence de fin de cycle (1 à 9)

NOM : ..... CLASSE : 5E .....SCIENCES-DE-L-INGENIEUR.FR

PERFORATION // CLASSEUR

SÉQ 05

SÉANCE 1 / 4

5.1 Que lit le programme, et si je change un réglage ?

Comment les données et les programmes font-ils fonctionner un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B10** Je sais identifier les données utilisées et produites par un programme (5.1 R)
- **B11** Je sais modifier un paramètre et observer son effet (5.1 R)
- **B5** Je sais décrire des objets avec des descripteurs et des types de données (5.1 R)
- **A4** Je sais ranger mes fichiers dans une arborescence (5.1 R)
- **B4** Je sais identifier les constituants de la chaîne d'information (5.1 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

données d'entrée · données de sortie · variable · type · paramètre · structure

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

SÉQ 05

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 5.1 · Que lit le programme, et si je change un réglage ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

5.1 · Intercalaire | **5.1 · Bilan** | 5.1 · Cours

SÉQ 05

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 5.1 · Que lit le programme, et si je change un réglage ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

5.1 · Intercalaire | 5.1 · Bilan | **5.1 · Cours**

SÉQ 05

5.2

SÉANCE 2 / 4

Le programme répond-il au besoin ?

Comment les données et les programmes font-ils fonctionner un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B14** Je sais traduire un programme en algorithme (en phrases) 5.2 R
- **C11** Je sais analyser un programme et tester s'il répond au besoin 5.2 D
- **C12** Je sais modifier un programme pour répondre à un besoin 5.2 D
- **C13** Je sais réaliser et mettre au point un programme simple 5.2 D
- **B5** Je sais décrire des objets avec des descripteurs et des types de données 5.2 R

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

algorithme · événements · séquences · conditions · boucles · teste · corrige

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

SÉQ 05

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 5.2 · Le programme répond-il au besoin ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

5.2 · Intercalaire | **5.2 · Bilan** | 5.2 · Cours

SÉQ 05

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 5.2 · Le programme répond-il au besoin ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

5.2 · Intercalaire | 5.2 · Bilan | **5.2 · Cours**

SÉQ 05

5.3

SÉANCE 3 / 4

Le réseau de la classe

Comment les données et les programmes font-ils fonctionner un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B6** Je sais identifier les composants d'un réseau local et sa topologie (5.3 D)
- **B13** Je sais expliquer pourquoi chaque terminal doit être identifié (5.3 D)
- **A3** Je sais décrire le rôle d'un système d'information pour partager (5.3 R)
- **A5** Je sais sécuriser mon environnement numérique et respecter la propriété intellectuelle (5.3 R)
- **A12** Je sais comprendre ma responsabilité face aux dérives du numérique (5.3 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

réseau local · terminaux · commutateur · filaires · sans fil · topologie en étoile · adresse

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

SÉQ 05

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 5.3 · Le réseau de la classe

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

5.3 · Intercalaire | **5.3 · Bilan** | 5.3 · Cours

SÉQ 05

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 5.3 · Le réseau de la classe

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

5.3 · Intercalaire
5.3 · Bilan
5.3 · Cours

5.4

SÉANCE 4 / 4 · SÉANCE ÉVALUÉE

Mon objet se connecte

Comment les données et les programmes font-ils fonctionner un OST ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **B6** Je sais identifier les composants d'un réseau local et sa topologie (5.4 R)
- **B13** Je sais expliquer pourquoi chaque terminal doit être identifié (5.4 R)
- **B10** Je sais identifier les données utilisées et produites par un programme 5.4 R+É
- **B11** Je sais modifier un paramètre et observer son effet 5.4 R+É
- **C11** Je sais analyser un programme et tester s'il répond au besoin 5.4 R+É
- **C12** Je sais modifier un programme pour répondre à un besoin 5.4 R+É

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

identifié · nom · adresse · groupe radio · messages

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

SÉQ 05

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 5.4 · Mon objet se connecte

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

5.4 · Intercalaire | **5.4 · Bilan** | 5.4 · Cours

SÉQ 05

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 5.4 · Mon objet se connecte

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

5.4 · Intercalaire | 5.4 · Bilan | **5.4 · Cours**

SÉQ 05

FIN DE LA SÉQUENCE 05

ÉVALUATIONS

Comment les données et les programmes font-ils fonctionner un OST ?

Range ici tes évaluations corrigées. Note tes résultats et ton niveau de maîtrise pour suivre tes progrès.

MES ÉVALUATIONS

Évaluation	Date	Note	MI	MF	MS	TBM
Évaluation intermédiaire · Données et programmes après les séances 5.1 et 5.2 · 20 min	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐
Évaluation de fin de séquence · Les données et les programmes séance 5.4 · 35 min	...../.....	... / 20	☐	☐	☐	☐
Entraînement type DNB n° 5 · Un robot livreur dans les couloirs du collège 30 min · format brevet	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐

MON BILAN DE LA SÉQUENCE

Ce que je réussis bien : .....

Ce que je dois retravailler : .....

✎ MES NOTES

06

SÉQUENCE

AMÉLIORER UN OST EXISTANT

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment imaginer, réaliser, tester et améliorer une solution technique ?

SÉANCE 6.1

Lancer le défi et choisir une solution

▸ BILAN

Un projet suit des **étapes** et un **planning** (tâches, durées). On dessine des **croquis**, puis on choisit la meilleure solution, le matériau et l'énergie avec une **grille de choix**.

projet · planning · croquis

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 6.2

Fabriquer et programmer en parallèle

▸ BILAN

Pôle fabrication : je suis la **procédure** et je contrôle les dimensions. Pôle programmation : **écrire, tester, corriger** — c'est la **mise au point**.

fabrication · mise au point · pied à coulisse

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 6.3

Assembler et mettre au point le prototype

▸ BILAN

Un **assemblage fixe** ne se démonte pas sans casser (colle, rivet) ; un **assemblage démontable** si (vis, écrou, clip). Le **prototype** réunit pièces, électronique et programme.

Si le prototype ne marche pas, je le **dépanne** : observer, repérer, remplacer, retester.

prototype · assemblage fixe · démontable

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 6.4

Valider et présenter

▸ BILAN

On compare l'objet **avant / après** amélioration avec un protocole de test. La **revue de projet** présente l'amélioration et fait le bilan du planning.

revue de projet · avant / après

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

◉ BILAN DE LA SÉQUENCE 06

RÉPONSE À LA PROBLÉMATIQUE

Pour améliorer un objet, on suit un **processus de conception** : repérer le défaut, imaginer des solutions, choisir, planifier, **fabriquer** et **programmer**, assembler le **prototype**, puis le **tester** pour vérifier qu'il est vraiment meilleur. Le travail d'équipe et le respect du planning sont indispensables.

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

PERFORATION // CLASSEUR

SÉQ 06

06

SÉQUENCE · CE QUE JE DOIS SAVOIR

AMÉLIORER UN OST EXISTANT

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment imaginer, réaliser, tester et améliorer une solution technique ?

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

8 COMPÉTENCES

1 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques

2 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs

3 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon différents critères

5 — THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Identifier un dysfonctionnement d'un objet technique et y remédier

6 — THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique

7 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

8 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Valider les solutions techniques par des simulations ou par des protocoles de tests

9 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme

REPÈRES DE PROGRESSIVITÉ 5E

18 REPÈRES

C1	Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées	CFC 7	6.1 R · 6.4 R
A6	Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST	CFC 2	6.1 R
C3	Choisir un matériau parmi plusieurs proposés en fonction de leurs caractéristiques	CFC 7	6.1 R
C4	Choisir une source d'énergie parmi plusieurs proposées et une forme d'énergie possible	CFC 7	6.1 R
A2	Comparer des principes techniques pour une même fonction technique	CFC 1	6.1 R
C6	Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie	CFC 7	6.2 R
B9	Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif	CFC 5	6.2 R
C2	Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant	CFC 7	6.2 D · 6.3 R · 6.4 É
C13	Réaliser et mettre au point un programme simple commandant un OST	CFC 9	6.2 R · 6.3 R
C12	Modifier un programme fourni pour répondre au besoin ou à un problème posé	CFC 9	6.2 R
B14	Comprendre et traduire en un algorithme en langage naturel le programme associé à une fonctionnalité d'un OST	CFC 6	6.2 R
C5	Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype	CFC 7	6.3 R
B7	Repérer visuellement une pièce défectueuse	CFC 5	6.3 R
B8	Réaliser une réparation en suivant un protocole fourni	CFC 5	6.3 R
C10	Vérifier le comportement et les performances d'un objet technique en suivant un protocole fourni	CFC 8	6.4 R
C9	Mettre en œuvre un protocole de test fourni pour valider la tenue mécanique d'un matériau	CFC 8	6.4 R
A11	Mesurer et comparer une performance d'un OST à partir d'un protocole fourni	CFC 3	6.4 R
C11	Analyser un programme simple fourni et tester s'il répond au besoin ou au problème posé	CFC 9	6.4 R

CONNAISSANCES

- Le diagramme de planification des tâches (tâches, durée, contraintes entre tâches)
- L'écoconception
- Les moyens de production, les instruments de mesure, les règles de sécurité
- Les procédés d'assemblage (fixe et démontable)
- Les grandeurs mesurées et les exigences d'un protocole
- Les étapes d'un projet, le rôle d'une revue de projet
- Les modes de représentation (croquis, schéma)
- Séquences d'instructions, événements, conditions, boucles ; programmation par blocs
- Les moyens de prototypage électronique

D découverte · R réinvestissement · É évalué

CFC = compétence de fin de cycle (1 à 9)

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

PERFORATION // CLASSEUR

6.1

SÉANCE 1 / 4

Lancer le défi et choisir une solution

Améliorer un OST existant

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- C1 Je sais suivre les étapes et le planning d'un projet (6.1 R)
- A6 Je sais faire la liste des interacteurs d'un objet (6.1 R)
- C3 Je sais choisir un matériau selon ses caractéristiques (6.1 R)
- C4 Je sais choisir une source et une forme d'énergie (6.1 R)
- A2 Je sais comparer des principes techniques pour une même fonction (6.1 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

étapes · planning · croquis · matériau · énergie · grille de choix

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 6.1 · Lancer le défi et choisir une solution

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

6.1 · Intercalaire | **6.1 · Bilan** | 6.1 · Cours

SÉQ 06

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 6.1 · Lancer le défi et choisir une solution

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

6.1 · Intercalaire | 6.1 · Bilan | **6.1 · Cours**

SÉQ 06

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

6.2

SÉANCE 2 / 4

Fabriquer et programmer en parallèle

Améliorer un OST existant

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **C6** Je sais réaliser une forme en suivant une procédure (6.2 R)
- **B9** Je sais connaître les procédés de l'atelier (6.2 R)
- **C2** Je sais fabriquer une solution pour améliorer un objet (6.2 D)
- **C13** Je sais réaliser et mettre au point un programme simple (6.2 R)
- **C12** Je sais modifier un programme pour répondre à un besoin (6.2 R)
- **B14** Je sais traduire un programme en algorithme (en phrases) (6.2 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

procédure | contrôle | algorithme | écrire | tester | corriger | mise au point

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 6.2 · Fabriquer et programmer en parallèle

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

6.2 · Intercalaire | **6.2 · Bilan** | 6.2 · Cours

SÉQ 06

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 6.2 · Fabriquer et programmer en parallèle

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

6.2 · Intercalaire | 6.2 · Bilan | **6.2 · Cours**

SÉQ 06

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

6.3

SÉANCE 3 / 4

Assembler et mettre au point le prototype

Améliorer un OST existant

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **C5** Je sais assembler des constituants pour réaliser un prototype 6.3 R
- **C2** Je sais fabriquer une solution pour améliorer un objet 6.3 R
- **C13** Je sais réaliser et mettre au point un programme simple 6.3 R
- **B7** Je sais repérer visuellement une pièce défectueuse 6.3 R
- **B8** Je sais réparer en suivant un protocole 6.3 R

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

assemblage fixe · assemblage démontable · prototype · dépanne

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

SÉQ 06

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 6.3 · Assembler et mettre au point le prototype

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

6.3 · Intercalaire | **6.3 · Bilan** | 6.3 · Cours

SÉQ 06

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 6.3 · Assembler et mettre au point le prototype

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

6.3 · Intercalaire | 6.3 · Bilan | **6.3 · Cours**

6.4

SÉANCE 4 / 4 · SÉANCE ÉVALUÉE

Valider et présenter

Améliorer un OST existant

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- C10 Je sais vérifier le comportement et les performances d'un objet 6.4 R
- C9 Je sais réaliser un test mécanique avec un protocole 6.4 R
- C1 Je sais suivre les étapes et le planning d'un projet 6.4 R
- C2 Je sais fabriquer une solution pour améliorer un objet 6.4 É
- A11 Je sais mesurer et comparer une performance avec un protocole 6.4 R
- C11 Je sais analyser un programme et tester s'il répond au besoin 6.4 R

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

avant | après | protocole | revue de projet | planning

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 6.4 · Valider et présenter

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

6.4 · Intercalaire | **6.4 · Bilan** | 6.4 · Cours

SÉQ 06

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 6.4 · Valider et présenter

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

6.4 · Intercalaire | 6.4 · Bilan | **6.4 · Cours**

FIN DE LA SÉQUENCE 06

ÉVALUATIONS

Améliorer un OST existant

Range ici tes évaluations corrigées. Note tes résultats et ton niveau de maîtrise pour suivre tes progrès.

MES ÉVALUATIONS

Évaluation	Date	Note	MI	MF	MS	TBM
Évaluation intermédiaire · Lancer le projet et choisir une solution après les séances 6.1 et 6.2 · 20 min	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐
Évaluation de fin de séquence · Améliorer un objet technique existant séance 6.4 · 35 min	...../.....	... / 20	☐	☐	☐	☐
Entraînement type DNB n° 6 · Améliorer un support de téléphone 30 min · format brevet	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐

MON BILAN DE LA SÉQUENCE

Ce que je réussis bien : .....

Ce que je dois retravailler : .....

✎ MES NOTES

SÉQUENCE

07 DÉFI : COMMENT PROGRAMMER UN JEU VIDÉO ?

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment concevoir et programmer un jeu vidéo qui répond à un cahier des charges ?

SÉANCE 7.1

Comment fonctionne un jeu vidéo ?

▸ BILAN

Un jeu est composé d'**objets** appelés **lutins** (personnages, décors, objets). Chacun réagit à des **événements**. Avant de programmer, j'écris le comportement attendu dans un **cahier des charges**.

lutin | événement | cahier des charges

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 7.2

Faire bouger les objets du jeu

▸ BILAN

Un lutin peut être piloté avec les **touches** du clavier. Un autre avance dans une **boucle** « répéter indéfiniment » et **rebondit** grâce à une **condition** : s'il touche un bord ou un obstacle, alors il change de direction.

boucle | condition | coordonnées x / y

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 7.3

Compter les points et gérer la fin de partie

▸ BILAN

Une **variable** mémorise une valeur qui change : le **score** augmente quand le joueur réussit une action, les **vies** diminuent en cas d'erreur. Une condition déclenche la **fin de partie**.

variable | score | fin de partie

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

SÉANCE 7.4

Tester, améliorer et partager

▸ BILAN

Je **teste** mon jeu avec une liste de vérifications, je **corrige** les bugs et j'ajoute une amélioration (niveau, vitesse…). Pour le partager, j'utilise des images et des sons **libres de droits**.

test | bug | droits d'auteur

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

◉ BILAN DE LA SÉQUENCE 07

RÉPONSE À LA PROBLÉMATIQUE

Un jeu vidéo est un **programme** qui fait réagir des objets à des **événements** (touches, collisions). On le construit pas à pas avec des **boucles**, des **conditions** et des **variables**, en suivant un cahier des charges. Comme pour tout objet technique : on **teste**, on **corrige**, on **améliore**.

07

SÉQUENCE · CE QUE JE DOIS SAVOIR

DÉFI : COMMENT PROGRAMMER UN JEU VIDÉO ?

◆ PROBLÉMATIQUE

Comment concevoir et programmer un jeu vidéo qui répond à un cahier des charges ?

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

4 COMPÉTENCES

1 — THÈME 1 · USAGES ET INTERACTIONS
Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques

6 — THÈME 2 · STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT
Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique

7 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

9 — THÈME 3 · CRÉATION ET CONCEPTION
Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme

REPÈRES DE PROGRESSIVITÉ 5E

9 REPÈRES

C1	Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées	CFC 7	7.1 R
B10	Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant)	CFC 6	7.1 R
C13	Réaliser et mettre au point un programme simple commandant un OST	CFC 9	7.2 R · 7.4 É
C11	Analyser un programme simple fourni et tester s'il répond au besoin ou au problème posé	CFC 9	7.2 R
C12	Modifier un programme fourni pour répondre au besoin ou à un problème posé	CFC 9	7.3 R
B11	Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité	CFC 6	7.3 R
A5	Identifier des règles permettant de sécuriser un environnement numérique (bases de la cybersécurité) et des règles de respect de la propriété intellectuelle	CFC 1	7.4 R
A3	Décrire le rôle des systèmes d'information dans le partage d'information	CFC 1	7.4 R
A12	Appréhender la responsabilité de chacun dans les dérives (cyberviolence, atteinte à la vie privée, aux données personnelles, usurpation d'identité)	CFC 1	7.4 R

CONNAISSANCES

- Instruction d'affectation, variable, opérateurs arithmétiques et logiques
- Événement et déclenchement d'instructions
- Les étapes d'un projet, le cahier des charges
- Instructions conditionnelles et itératives
- Programmation graphique par blocs
- La propriété intellectuelle (images et sons libres de droits)

Séquence 7 : repères travaillés en réinvestissement (défi de fin d'année), évaluation de la programmation en 7.4.

✎ MES NOTES · MES QUESTIONS

(D) découverte (R) réinvestissement (É) évalué CFC = compétence de fin de cycle (1 à 9)

NOM : ..... CLASSE : 5E .....SCIENCES-DE-L-INGENIEUR.FR

SÉQ 07

PERFORATION // CLASSEUR

7.1

SÉANCE 1 / 4

Comment fonctionne un jeu vidéo ?

Défi : comment programmer un jeu vidéo ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **C1** Je sais suivre les étapes et le planning d'un projet (7.1 R)
- **B10** Je sais identifier les données utilisées et produites par un programme (7.1 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

lutins | événements | cahier des charges

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 7.1 · Comment fonctionne un jeu vidéo ?

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

7.1 · Intercalaire | **7.1 · Bilan** | 7.1 · Cours

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 7.1 · Comment fonctionne un jeu vidéo ?

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

7.1 · Intercalaire | 7.1 · Bilan | **7.1 · Cours**

7.2

SÉANCE 2 / 4

Faire bouger les objets du jeu

Défi : comment programmer un jeu vidéo ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- C13 Je sais réaliser et mettre au point un programme simple (7.2 R)
- C11 Je sais analyser un programme et tester s'il répond au besoin (7.2 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

touches | boucle | rebondit | condition

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 7.2 · Faire bouger les objets du jeu

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

7.2 · Intercalaire | **7.2 · Bilan** | 7.2 · Cours

SÉQ 07

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 7.2 · Faire bouger les objets du jeu

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

7.2 · Intercalaire | 7.2 · Bilan | **7.2 · Cours**

7.3

SÉANCE 3 / 4

Compter les points et gérer la fin de partie

Défi : comment programmer un jeu vidéo ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- **C12** Je sais modifier un programme pour répondre à un besoin (7.3 R)
- **B11** Je sais modifier un paramètre et observer son effet (7.3 R)

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

variable · score · vies · initialiser · condition · fin de partie

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 7.3 · Compter les points et gérer la fin de partie

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

7.3 · Intercalaire | **7.3 · Bilan** | 7.3 · Cours

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 7.3 · Compter les points et gérer la fin de partie

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

7.3 · Intercalaire | 7.3 · Bilan | **7.3 · Cours**

7.4

SÉANCE 4 / 4 · SÉANCE ÉVALUÉE

Tester, améliorer et partager

Défi : comment programmer un jeu vidéo ?

CE QUE JE VAIS APPRENDRE

- C13 Je sais réaliser et mettre au point un programme simple **7.4 É**
- A5 Je sais sécuriser mon environnement numérique et respecter la propriété intellectuelle 7.4 R
- A3 Je sais décrire le rôle d'un système d'information pour partager 7.4 R
- A12 Je sais comprendre ma responsabilité face aux dérives du numérique 7.4 R

LES MOTS-CLÉS DE LA SÉANCE

teste · corrige · amélioration · libres de droits · auteurs

DANS CETTE PARTIE DU CLASSEUR

Derrière cet intercalaire : le **bilan** de la séance (activités, fiches, corrections) puis le **cours** (fiche « Je retiens »).

✎ MES QUESTIONS SUR CETTE SÉANCE

J'AI COMPRIS ☐ ✓ ☐ ~ ☐ ✗

NOM : ..... CLASSE : 5E .....

BILAN DE SÉANCE

BILAN

Séance 7.4 · Tester, améliorer et partager

Range ici les documents de la séance : fiche d'activité, résultats, schémas, corrections et la synthèse de la séance.

7.4 · Intercalaire | **7.4 · Bilan** | 7.4 · Cours

SÉQ 07

◆ COURS · JE RETIENS

COURS

Séance 7.4 · Tester, améliorer et partager

Range ici la fiche cours de la séance : le cours, le vocabulaire et l'encadré « Je retiens » complété.

7.4 · Intercalaire | 7.4 · Bilan | **7.4 · Cours**

FIN DE LA SÉQUENCE 07

ÉVALUATIONS

Défi : comment programmer un jeu vidéo ?

Range ici tes évaluations corrigées. Note tes résultats et ton niveau de maîtrise pour suivre tes progrès.

MES ÉVALUATIONS

Évaluation	Date	Note	MI	MF	MS	TBM
Évaluation intermédiaire · Les objets du jeu et leurs mouvements après les séances 7.1 et 7.2 · 20 min	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐
Évaluation de fin de séquence · Programmer un jeu vidéo séance 7.4 · 35 min	...../.....	... / 20	☐	☐	☐	☐
Entraînement type DNB n° 7 · Un jeu d'arcade pour la fête du collège 30 min · format brevet	...../.....	... / 10	☐	☐	☐	☐

MON BILAN DE LA SÉQUENCE

Ce que je réussis bien : .....

Ce que je dois retravailler : .....

✎ MES NOTES