

## Compétence 3 – Composante 3B – La culture scientifique et technologique

### TECHNOLOGIE

La maîtrise des principaux éléments de culture scientifique et technologique s'acquiert :

- d'une part en mobilisant les connaissances des différents champs du socle commun de connaissances et de compétences dans des situations simples de la vie courante. En classe de 3e, ces champs sont « la matière », « le vivant », « l'énergie » et les « objets techniques » ; le champ « l'Univers et la Terre », n'étant pas évaluable en classe de troisième, est considéré, dans ce cadre expérimental, comme validé de fait par le passage de l'élève de la classe de 4ème à la classe de 3ème.
- d'autre part en pratiquant une démarche scientifique ou technologique. Les éléments constitutifs de cette démarche sont « Observer, rechercher et organiser des informations », « Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes », « Raisonner, argumenter, démontrer » et « Communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques et technologiques ».

Les **outils** proposés sont donnés à titre d'exemples en vue d'évaluer la maîtrise de certaines compétences. Quelques-uns concernent plusieurs domaines ou mobilisent plusieurs compétences. Les exemples proposés n'ont pas vocation à l'exhaustivité.

- En physique-chimie, les OCM et les sujets ouverts font référence aux connaissances et aux capacités figurant en caractère droit dans le programme de la classe de 3e, c'est-à-dire aux éléments de programme se rapportant au socle.
- En sciences de la vie et de la Terre, les exemples donnés visent à évaluer « connaissances, capacités et attitudes » attendues en fin de scolarité obligatoire en référence aux programmes actuellement en vigueur (ou à celui qui le sera à la rentrée 2009).
- En technologie, l'outil proposé fait référence à la démarche technologique caractéristique de la discipline. Cette démarche, qui intègre celles d'investigation et de résolution de problèmes techniques, est caractérisée par un mode de raisonnement fait de transpositions, de similitudes de problématiques et d'analogies, tout en tenant compte des contraintes.

---

### Validation de la compétence 3 – Rappel

---

La **validation** de la compétence 3 du socle commun doit être faite en concertation par les quatre professeurs concernés (physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre, technologie et mathématiques).

Il convient, pour valider les attestations, d'adopter les règles suivantes :

- pour attester la maîtrise du socle commun, toutes les compétences doivent être validées. Les sept compétences du socle commun ne sont pas compensables entre elles ;
- pour attester la maîtrise d'une compétence : on apprécie la maîtrise de chaque domaine, sans exiger de l'élève qu'il les maîtrise tous. Toutefois, il est recommandé que l'élève ait au moins une des connaissances, capacités et attitudes dans les domaines qu'il ne maîtrise pas ;
- pour attester les acquis d'un domaine : on l'apprécie globalement, sans exiger de l'élève qu'il maîtrise chacune des connaissances, capacités et attitudes qui le composent.

**Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique**

**TECHNOLOGIE**

---

**Outils proposés pour technologie**

---

- A. Présentation d'une démarche :
1. Place de la technologie dans le socle commun de connaissances.
  2. Votre rôle dans cette évaluation des compétences.
  3. Comment construire votre évaluation ? ou comment revisiter vos propres séquences avec un regard « socle » ?
  4. Aide à la construction de l'évaluation à partir d'un exemple
- B. Place de la technologie dans la Grille de référence du socle commun. (annexe 1)
- C. Grille d'évaluation de la compétence 3 pour la partie technologie.(annexe 2)
- D. Autres annexes illustrant l'exemple
1. Copie des écrans de l'application logicielle pour l'aide à la construction d'une évaluation des compétences du socle
  2. Document élève : Grille de réponses (ce document est destiné à recevoir vos réponses aux questions posées sur les différents écrans de l'application logicielle)
  3. Une version papier de l'exemple (aide à la construction d'une évaluation des compétences du socle)

---

**A. PRESENTATION D'UNE DEMARCHE**

---

**1. Place de la technologie dans le socle commun de connaissances et de compétences**

---

**Le socle commun**

Le socle commun de connaissances et de compétences fixe les repères culturels et civiques qui constituent le contenu de l'enseignement obligatoire. Il définit les sept compétences que les élèves doivent maîtriser à l'issue de la scolarité obligatoire.

Le socle commun ne se substitue pas aux programmes de l'école primaire et du collège.

**Les sept compétences du socle commun :**

1. la maîtrise de la langue française ;
2. la pratique d'une langue vivante étrangère ;
3. les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique ;
4. la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication ;
5. la culture humaniste ;
6. les compétences sociales et civiques ;
7. l'autonomie et l'esprit d'initiative.

**Contribution de la technologie au socle commun.**

La technologie au travers de sa spécificité et d'une pédagogie de projet, participe à l'expertise d'au moins trois compétences du socle commun :

- La compétence 3 (les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique) pour la partie technologique. (Cf. annexe 1) ;
- La compétence 4 (la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication) ;
- La compétence 7 (l'autonomie et l'esprit d'initiative).

Cela se vérifie sur le terrain au travers de nombreuses pratiques telles que :

- l'enseignement décloisonné des sciences avec l'EIST (Enseignement Intégré des Sciences et des Technologies), les thèmes de convergences, l'EEDD (Education à l'Environnement pour un Développement Durable).
- l'enseignement de la technologie faisant appel à un ou des partenaires extérieurs, MOBI3, courses en cours, une fusée à l'école, ....
- la pédagogie de la situation problème, utilisée depuis la rentrée 2005 dans les nouveaux programmes de 6<sup>e</sup>. Cette pédagogie est à généraliser à la prochaine rentrée 2009 avec l'application des nouveaux programmes de 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup>.

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

2. Votre rôle dans cette évaluation des compétences

La technologie et l'évaluation des élèves de troisième

A la demande du ministère et plus particulièrement de la DGESCO, votre établissement participe au calcul d'un indicateur concernant la maîtrise du socle commun par les élèves de troisième. On vous demande donc d'évaluer vos élèves conformément aux attentes des compétences attendues du socle commun à la fin de la scolarité obligatoire du collège et d'attester de leurs compétences acquises. (Consulter l'annexe 1). Ce document se focalise sur la compétence 3.

Pour les *compétences scientifiques et technologiques (3B)*, vous intervenez avec vos collègues de sciences physiques et chimiques et ceux de sciences et vie de la Terre.

L'évaluation de la compétence 4 est réalisée au travers du B2i, évaluation pour laquelle vous êtes déjà impliqué. Votre participation à l'attestation des autres compétences (7, *l'autonomie et l'initiative*, mais aussi 1, *la maîtrise de la langue française* et 6, *les compétences sociales et civiques*) est présentée dans les documents concernant chacune d'entre elles.

Concrètement que devez vous faire ? Comment procéder ?

Vous disposez de six semaines pour observer et évaluer vos élèves dans votre discipline.

La sixième semaine, dernière semaine avant les vacances de printemps, une synthèse globale des trois disciplines doit être effectuée.

Concrètement, chaque enseignant (sciences physiques et chimiques, sciences de la vie et de la Terre et technologie), en s'appuyant sur ses champs disciplinaires respectifs, doit valider ou pas les deux domaines suivants :

**GRILLE D'ÉVALUATION DU PALIER 3 B POUR LA PARTIE TECHNOLOGIE**

Le professeur doit renseigner cette grille d'évaluation en utilisant ses propres activités et situations d'apprentissage. Il favorise des situations problèmes tout en sachant que la technologie prend part dans des parcours entiers et que des situations d'apprentissage par rapport au projet sont les bienvenues.  
Il devra remplir la colonne « Activités » avec ses propres travaux. Pour la réalisation des compétences 2/3 des objectifs attendus par rapport aux activités valident la compétence. Le résultat obtenu pour la Technologie est à rapprocher de ceux obtenus en Physique et en SVT pour valider la partie (3 B) du socle commun.

3 B - La culture scientifique et technologique	Activités	OUI / NON Vous estimez de manière
Maîtrise des connaissances dans divers domaines scientifiques Le savoir de la Tech. (Voir technologie)		En 2/3 de bonnes réponses
Méthodes Pratiques scientifiques, des et mathématiques, résolution de problèmes en lien avec la nature et les sciences, développement durable, interaction avec la santé.		En 2/3 de bonnes réponses
Pratiques pour démarche scientifique en technologie	Activités	En 2/3 de bonnes réponses
Observer, recueillir et organiser les informations.		
Réaliser, manipuler, mesurer, valider, appliquer des concepts.		
Raisonnement, argumenter, discuter.		
Communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques en technologie.		
Compétences évaluées le	00	Etablissement

- *Maîtrise des connaissances dans divers domaines scientifiques du socle commun.*
- *Mise en œuvre d'une démarche scientifique ou d'une résolution de problèmes.*

Vous disposez pour cela d'une grille adaptée à la technologie (annexe 2 représentée ci-contre).

Ce document est réalisé à partir des compétences attendues par la grille de références du socle commun. (annexe 1).

Pour valider chaque domaine, on peut retenir le principe que l'élève doit réussir les 2/3 des éléments évalués.

Lorsque vos collègues des disciplines scientifiques ont eux aussi terminé leur évaluation, vous complétez **ensemble** la partie 3B de l'attestation, sur la base de l'accord de deux disciplines sur trois pour confirmer l'acquisition et pour valider le domaine correspondant. (Attestation présentée dans le livret que vous avez reçu)

**Mise en garde :** cette évaluation n'est pas destinée à une quelconque séquence de formation réutilisable ou pouvant être utilisée dans la pédagogie quotidienne de votre enseignement. Nous rappelons qu'à partir de la prochaine rentrée la pédagogie de la situation problème est à généraliser sur les quatre niveaux.



Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

4. Aide à la construction d'une évaluation à partir d'un exemple

Exemple de construction :

Vous disposez du logiciel « Pédal'eau.exe » (à télécharger sur : <http://cisad.adc.education.gouv.fr>) et de la grille de réponses aux questions (annexe). Il vous suffit de cliquer sur l'icône pour lancer l'application. Une copie des écrans de cette application est également disponible en annexe

L'élève doit répondre dans un temps déterminé aux différentes questions sur deux documents papier que le professeur corrigera ensuite.

**GRILLE D'EVALUATION DU PILIER 3 B POUR LA PARTIE TECHNOLOGIE**

3 B – La culture scientifique et technologique		C2	C3
Palier 3		Questions du test	Critères de réussite
Maitriser des connaissances dans divers domaines scientifiques	Oui / Non		
L'usage et le temps. (Hors technologie)			
La Matière: Principales caractéristiques, états et transformations ; propriétés physiques et chimiques de la matière et des matériaux ; comportement électrique, interaction avec la lumière.		Q4, Q9, Q10, Q11	8 bonnes réponses sur 12
Le vivant. (Hors technologie)			
L'énergie: Différentes formes d'énergie, notamment l'énergie électrique, et transformations d'une forme à une autre.		Q5, Q6, Q12	16 bonnes réponses sur 24
Les objets techniques: Analyse, conception et réalisation ; fonctionnement et conditions d'utilisation		Q1, Q3, Q6, Q7, Q8	
Pratiquer une démarche scientifique ou technologique			
Observer, rechercher et organiser les informations.		Q2, Q3, Q8, Q13, Q14, Q15, Q25	
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.		Q16, Q17, Q23, Q24, Q27, Q28, Q29, Q30, Q31, Q32	
Raisonnement, argumenter, démontrer.		Q17, Q18, Q19, Q20, Q21, Q22, Q26	
Communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques ou technologiques.		Q16	
Compétences validées le :		09	Elève :      Classe :      Etablissement :

Les différentes questions de ce sujet permettent de répondre à certaines compétences attendues du socle commun.

Nous plaçons donc les références des questions dans la colonne questions du test qui doit être la colonne activités de votre grille d'évaluation.

Les critères de réussite sont de 2/3 de réponses exactes pour valider chaque partie.

En ce qui vous concerne, les activités doivent être prises dans vos séquences pédagogiques, propres au projet que vous menez, elles doivent permettre d'évaluer des situations concrètes d'activités de l'élève.

Il est bien évident que l'exemple présenté ici ne permet pas ce type d'évaluation et ne doit pas servir à l'évaluation qu'il vous est demandé d'effectuer. De fait, il vous sera plus aisé d'identifier les conditions d'évaluation efficaces parmi les activités que vous avez menées ou que vous mènerez avec vos élèves, dans vos situations d'apprentissage où l'élève a été/sera acteur. Les résultats observables que l'on attend de lui sont les éléments de l'évaluation.

Pour mémoire

Tous les documents illustrant cet exemple sont fournis dans les dernières pages.

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

**B. PLACE DE LA TECHNOLOGIE DANS LA GRILLE DE REFERENCE (ANNEXE 1)**

(Document réalisé à partir d'extraits de la grille de référence du socle commun)

**Compétence 3 – Composante 3B : Culture scientifique et technologique**

MAITRISE DES CONNAISSANCES DANS DIVERS DOMAINES SCIENTIFIQUES		
Connaissances et capacités attendues en fin de scolarité obligatoire	Éléments du socle exigibles en fin de troisième	Indications pour l'évaluation
<b>Maîtriser des connaissances dans différents domaines scientifiques</b>		
<b>La matière :</b> Principales caractéristiques, états et transformations, propriétés physiques et chimiques de la matière et des matériaux.	Justifier les choix des matériaux utilisés.	La justification du choix des matériaux utilisés est abordée à partir des besoins auxquels répond l'objet technique et des possibilités de recyclage.
<b>L'énergie :</b> Différentes formes d'énergie, notamment l'énergie électrique, et transformations d'une forme à une autre.	Savoir que l'énergie peut revêtir différentes formes, connaître l'énergie électrique et son importance. Savoir qu'un corps en mouvement possède de l'énergie.  Connaître les ressources en énergie fossile et les énergies renouvelables.  Savoir localiser les pertes d'énergie et connaître la notion de rendement.  Connaître le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie.	La notion d'énergie chimique est limitée à une approche par la pile électrochimique.  L'énergie d'un corps en mouvement (énergie cinétique) est abordée dans le cadre de la sécurité routière.  Définir les énergies fossiles utilisées par l'Homme, les notions d'énergie fossile et d'énergie non renouvelable.  Analyser la nature et la quantité des différentes énergies aux points principaux de la chaîne énergétique.  Mettre en évidence la notion de rendement par identification des principales pertes d'énergie.
<b>Les objets techniques :</b> Analyse, conception et réalisation : fonctionnement et conditions d'utilisation.	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique.  Représenter graphiquement le fonctionnement et la structure d'un objet technique.  Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité.  Décrire succinctement des moyens de d'obtention des matériaux par transformation des matières premières ou par recyclage.  Appréhender l'impact d'une transformation et d'un recyclage en termes de développement durable.  Énumérer différentes sources d'énergie possibles pour un objet technique et mettre en évidence leur influence sur : ses performances, son autonomie, le coût des solutions techniques retenues, et le caractère plus ou moins polluant	Le principe général de fonctionnement d'un objet technique est analysé et décrit en s'appuyant sur le besoin auquel il répond, sur sa fonction d'usage et sur les solutions constructives et les principes physiques qu'il regroupe.  Le fonctionnement et la structure d'un objet technique sont représentés graphiquement sous forme schématique ou 3D en utilisant un outil numérique (CAO).  Il s'agit d'identifier les différents matériaux utilisés et les types d'énergie exploités dans la production et le fonctionnement des objets techniques étudiés et de comprendre que les choix sont liés à des contraintes techniques, humaines et économiques.  Les activités doivent rester simples et concrètes, toujours en rapport avec les supports étudiés.  L'élève est ainsi sensibilisé aux problèmes environnementaux et au développement durable.

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

MISE EN ŒUVRE D'UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE OU D'UNE RESOLUTION DE PROBLEMES		
	Connaissances et capacités à évaluer en situation	Indications pour l'évaluation
<b>Pratiquer une démarche scientifique et technologique.</b>		
Observer, rechercher et organiser les informations.	Observer, recenser des informations. Extraire d'un document (papier ou numérique) les informations relatives à un thème de travail. Extraire des informations d'un fait observé. Décrire le comportement d'une grandeur. Distinguer ce qui est établi de ce qui est à prouver ou à réfuter. Organiser les informations pour les utiliser, reformuler par un moyen de son choix les données utiles qu'il a prélevées. Traduire des symboles, des consignes, des observations, des schémas, coder, décoder. Utiliser un tableur pour recueillir, mettre en forme les informations afin de les traiter.	L'élève extrait des informations à partir d'un ensemble de documents (papier ou numériques) et d'observations. À partir d'une observation, d'une série de mesures, d'un tableau, l'élève repère lui-même le comportement d'une grandeur. Dans un document traitant d'un sujet d'actualité ou faisant débat, l'élève distingue les faits établis des faits à prouver ou à réfuter. À partir de l'observation du fonctionnement d'un objet technique, l'élève identifie qualitativement les grandeurs d'entrée et de sortie. Il est capable de les quantifier dans des cas simples.
	Organiser les informations pour les utiliser. Reformuler par un moyen de son choix les données utiles qu'il a prélevées. Traduire des symboles, des consignes, des observations, des schémas ; coder, décoder. Utiliser un tableur pour recueillir, mettre en forme les informations afin de les traiter.	Au cours d'une étude de documents, au cours d'observations, l'élève repère des informations en accord ou non avec ses connaissances antérieures. L'élève traduit une information simple avec une codification choisie et pertinente.
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.	Effectuer un geste technique en respectant les consignes, utiliser une formule. Suivre un protocole donné (suivre un programme, réaliser un montage à partir d'un schéma, utiliser un appareil de mesure). Mesurer (lire une mesure, estimer la précision d'une mesure, optimiser les conditions de mesure) Calculer, utiliser une formule. Réaliser tout ou partie d'un objet technique.	L'élève suit un protocole simple qu'il ne connaît pas ou plus complexe qu'il connaît. L'élève réalise une mesure avec un instrument qu'il connaît. Il en connaît les caractéristiques (précautions, estimation de l'erreur, conditions d'utilisation). L'élève calcule, utilise une formule, pour en déduire des valeurs. L'élève, en autonomie, met en œuvre une machine en respectant les règles de sécurité.
	Construire un graphique, un tableau, un schéma, une figure géométrique codée, en appliquant des consignes. Faire un schéma, un dessin scientifique ou technique en respectant des conventions.	L'élève construit un graphique ou un tableau en choisissant lui-même un paramètre de représentation (échelle, axes, ...). Dans ce cadre, il sait utiliser une calculatrice ou un tableur. L'élève fait un schéma, une figure, un dessin scientifique ou technique en utilisant des règles de représentation qu'il a apprises.

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

MISE EN ŒUVRE D'UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE OU D'UNE RESOLUTION DE PROBLEMES		
	Connaissances et capacités à évaluer en situation	Indications pour l'évaluation
<b>Pratiquer une démarche scientifique et technologique.</b>		
Raisonnement, argumenter, démontrer.	<p>Questionner, identifier un problème, formuler une conjecture ou une hypothèse.</p> <p>Saisir quand une situation se prête à un traitement scientifique ou technologique formuler une hypothèse, une conjecture.</p>	<p>L'élève distingue, dans un contexte simple, les questions auxquelles on peut répondre directement, celles qui nécessitent un traitement et celles pour lesquelles l'information est insuffisante.</p> <p>L'élève dit si la question formalise convenablement le problème.</p> <p>L'élève participe à une formulation d'un problème simple à partir d'observations données ou d'une démarche par essais/erreurs.</p> <p>Dans une situation simple, l'élève dit si une variable ou un paramètre est pertinent.</p> <p>L'élève propose une ou plusieurs hypothèses, formule une conjecture qui correspond à la situation identifiée.</p>
	<p>Participer à la conception, à la mise en œuvre d'un algorithme, d'un protocole, d'une procédure.</p> <p>Proposer une méthode, un calcul, une expérience (protocole), un outil adapté ; faire des essais (choisir, adapter une méthode).</p> <p>Mettre en œuvre un raisonnement, une méthode, un théorème, une formule, un protocole expérimental, une technique.</p> <p>Participer à l'écriture d'un algorithme simple et mettre en œuvre le programme correspondant.</p>	<p>L'élève adapte un protocole, un algorithme, un programme, à une situation proche.</p> <p>L'élève participe à la conception d'un protocole, d'un algorithme.</p> <p>Pour un problème identifié, l'élève propose un protocole expérimental connu, met en œuvre une démarche par essais/erreurs, applique un théorème, une règle, une formule.</p> <p>Le protocole, l'algorithme étant donnés, l'élève sait dire quel résultat il attend ou quelles informations il va en tirer.</p>
	<p>Contrôler, exploiter les résultats.</p> <p>Confronter le résultat au résultat attendu, valider ou invalider la conjecture, l'hypothèse.</p> <p>Estimer la précision d'une mesure.</p> <p>Evaluer la pertinence d'un algorithme, d'un programme simple.</p>	<p>L'élève exploite les résultats pour valider ou invalider chacune des hypothèses ou conjectures proposées.</p> <p>L'élève décrit l'influence d'un paramètre sur le phénomène étudié.</p> <p>L'élève contrôle la vraisemblance d'un résultat en faisant un calcul d'ordre de grandeur.</p> <p>L'élève utilise un plus grand nombre de mesures pour augmenter la précision d'un résultat.</p>
Communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques et technologiques.	<p>Présenter une observation, une situation, un résultat, une solution sous une forme appropriée. Exprimer un résultat, une solution, une conclusion par une phrase correcte (expression, vocabulaire, sens).</p> <p>Proposer une représentation adaptée (schéma, graphique, tableau, figure...).</p> <p>Exprimer le résultat d'une mesure, d'un calcul (unité, précision...).</p>	<p>L'élève ordonne et structure une solution, une conclusion, un ensemble de résultats.</p> <p>L'élève propose un ou des modes d'expression ou de représentation appropriés pour exprimer le résultat d'une mesure, d'un calcul (unité, précision...).</p>
	<p>Exprimer à l'écrit ou à l'oral des étapes d'une démarche de résolution. Présenter et expliquer l'enchaînement des idées (logique, rigueur, précision du vocabulaire).</p>	<p>L'élève sait rendre compte de la démarche de résolution selon une forme qu'il choisit.</p>

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

C. GRILLE D’EVALUATION DE LA COMPETENCE 3 POUR LA PARTIE TECHNOLOGIE.( ANNEXE 2)

Le professeur peut renseigner cette grille d’évaluation en utilisant ses propres activités et situations d’apprentissage. Les compétences attendues en fin de troisième sont présentées dans la grille de référence de la composante 3B. Il favorise des situations-problèmes tout en sachant que la technologie prend part dans des partenariats extérieurs et que des situations d’apprentissage par rapport au projet sont les bienvenues.

Il remplira la colonne « Activités » avec ses propres travaux. Pour la validation des domaines, 2/3 des objectifs atteints par rapport aux activités peuvent, au titre de la discipline, valider la compétence. Le résultat obtenu pour la technologie est à rapprocher de ceux obtenus en sciences physiques et chimiques et en sciences de la vie et de la Terre pour valider collectivement chaque domaine.

3 B – La culture scientifique et technologique – Palier 3.		Activités.	OUI / NON
			Vos critères de réussite
<b>Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques</b>	<b>Oui / Non</b>		<i>Par exemple :</i> 2/3 de bonnes réponses
L’univers et la Terre : (Hors technologie)			
La Matière : Principales caractéristiques, états et transformations ; propriétés physiques et chimiques de la matière et des matériaux ; comportement électrique, interactions avec la lumière.			
Le vivant : (Hors technologie)			
L’énergie : Différentes formes d’énergie, notamment l’énergie électrique, et transformations d’une forme à une autre.			
Les objets techniques : Analyse, conception et réalisation ; fonctionnement et conditions d’utilisation.			
<b>Pratiquer une démarche scientifique ou technologique</b>	<b>Oui / Non</b>	Activités.	<i>Par exemple :</i> 2/3 de bonnes réponses
Observer, rechercher et organiser les informations.			
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.			
Raisonner, argumenter, démontrer.			
Communiquer à l’aide de langages ou d’outils scientifiques ou technologiques.			
<b>Compétences validée le :</b>	/ 2009		<b>Etablissement :</b>

## D. AUTRES ANNEXES ILLUSTRANT L'EXEMPLE

---

### 1. Copie des écrans de l'application logicielle pour l'aide à la construction d'une évaluation des compétences du socle

---

Avec l'aimable autorisation des auteurs de l'application et de l'exemple présentés



Tu vas répondre à un petit test concernant ce que tu as appris en technologie, tu disposes pour cela de 45 minutes.

Tu dois faire défiler les 22 écrans de ce petit programme en appuyant sur le bouton  ou  en bas de chaque écran.

Tu peux aussi revenir en arrière, mais attention à bien gérer ton temps.

Tu dois inscrire tes réponses sur la feuille que tu rendras à ton professeur en fin d'épreuve, n'oublie pas d'y inscrire ton nom et ta classe. .... A toi de jouer ....

L'écran ci-dessous comporte deux vidéos.

L'objet étudié pour ce questionnaire est le bateau à pédales, que nous nommerons "Pédal'eau".



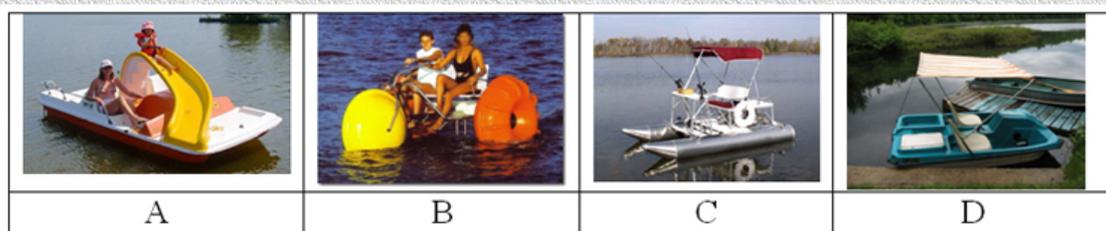
*Le  
Pédal'eau*

## A - Analyse du fonctionnement de l'objet technique

**Question Q°1 :** indiquer si ces objets sont : des objets Techniques ou des objets Naturels.



**Question Q°2 :** indiquer à quel besoin correspond chaque objet.



*Ecran 01/22*

Continuer

## A - Analyse du fonctionnement de l'objet technique

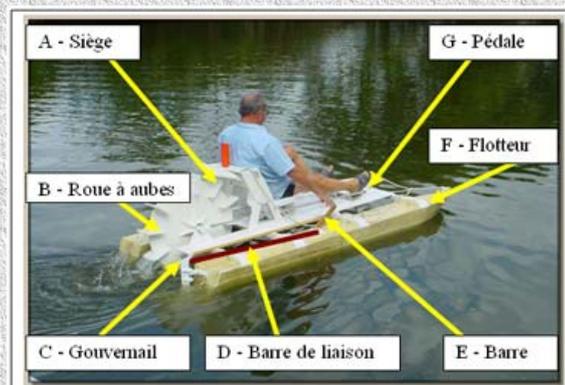
**Question Q°3 :** indiquer la fonction d'usage de chaque objet.



**Question Q°4 :** A l'aide de la photo ci-contre identifier les éléments qui permettent de ne pas couler,

**Question Q°5 :** Indiquer la source d'énergie à l'origine du déplacement.

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1 - Hydraulique | 2 - Musculaire |
| 3 - Electrique  | 4 - Thermique  |
| 5 - Fossile     | 6 - Eolienne   |

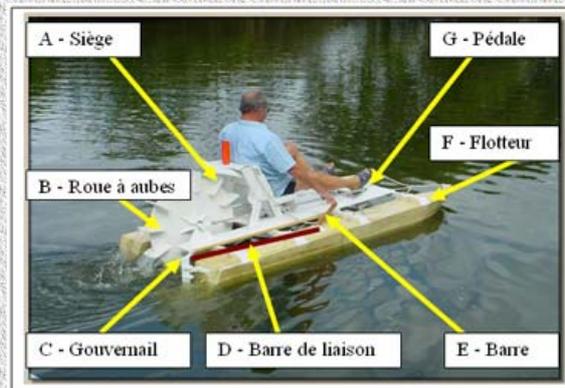


Retour

*Ecran 02/22*

Continuer

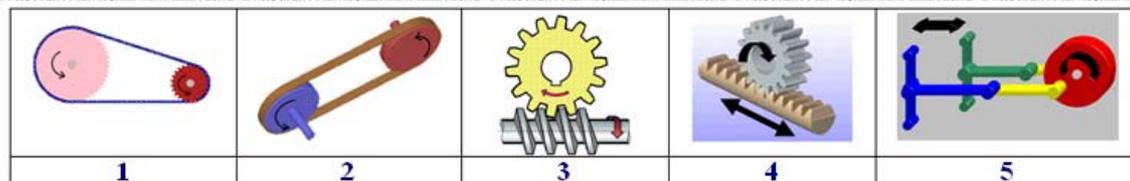
## A - Analyse du fonctionnement de l'objet technique



### Question Q°6 :

En vous aidant de la photo, identifier le(s) mécanisme(s) qui pourrai(en)t répondre à la fonction technique de transformation du mouvement suivante :

**METTRE EN MOUVEMENT LE PEDAL'EAU ?**



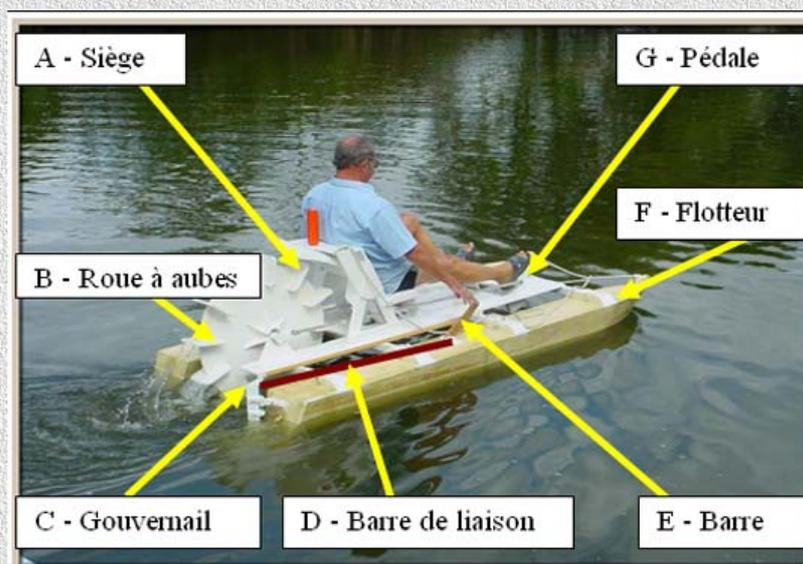
Retour

Ecran 03/22

Continuer

## A - Analyse du fonctionnement de l'objet technique

Question Q°7 : En vous aidant de la photo, indiquer quel(s) élément(s) particip(ent) au changement de direction de l'embarcation ?



Retour

Ecran 04/22

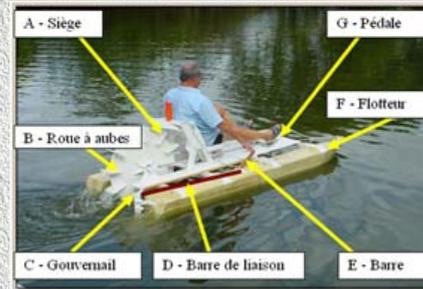
Continuer

## A - Analyse du fonctionnement de l'objet technique

### Question Q°8 :

Vous disposez de 5 extraits de notices d'utilisation du pedal' eau précédent.

Vous devez lire les notices et indiquer le numéro de celle qui correspond à l'objet étudié.



Notice 1	Notice 2	Notice 3	Notice 4	Notice 5
<b>Démarrage :</b> Appuyez sur le bouton du démarreur électrique.	<b>Démarrage :</b> Tournez la clef de contact.	<b>Démarrage :</b> Placez vos pieds sur les pédales et appuyez	<b>Démarrage :</b> Placez vos pieds sur les pédales et appuyez.	<b>Démarrage :</b> Placez vos pieds sur les pédales et pédalez
<b>Direction :</b> Tournez le volant à gauche pour aller à droite et inversement.	<b>Direction :</b> Poussez la barre pour aller à droite et inversement.	<b>Direction :</b> Tournez la barre à droite pour aller à gauche et inversement	<b>Direction :</b> Poussez la barre en avant pour aller à droite et inversement.	<b>Direction :</b> Donnez un coup de rame à gauche pour aller à droite.
<b>Marche Arrière :</b> Pédalez à l'envers.	<b>Marche Arrière :</b> Appuyez sur le bouton marche arrière.	<b>Marche Arrière :</b> Débrayer et inverser le pédalage.	<b>Marche Arrière :</b> Pédalez à l'envers.	<b>Marche Arrière :</b> Pédalez à l'envers.
<b>Freinage :</b> Tirez le frein à main.	<b>Freinage :</b> Appuyez sur la pédale du frein.	<b>Freinage :</b> Pédalez à l'envers ou en avant pour régler la vitesse.	<b>Freinage :</b> Pédalez à l'envers ou en avant pour régler la vitesse.	<b>Freinage :</b> Tirez le frein à main.

[Retour](#)

*Ecran 05/22*

[Continuer](#)

## B - Les Matériaux utilisés.

**Question Q°9 :** Indiquer à quelle famille de matériaux correspondent les flotteurs de chaque pedal'eau en photo ci-dessous.

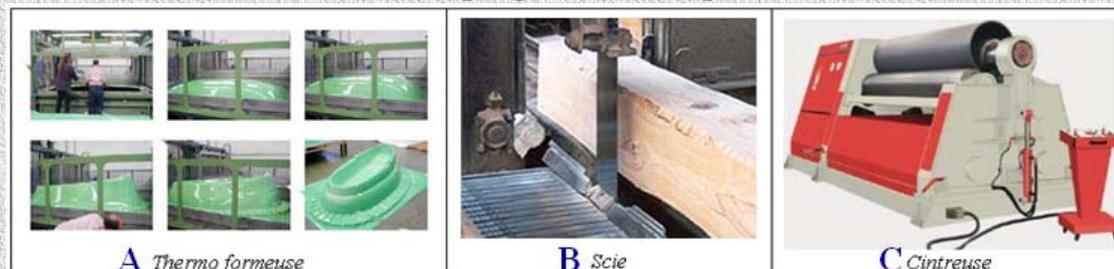


*Pedal' eau avec flotteurs en Acier*

*Pedal' eau avec flotteur en PVC*

*Pedal' eau avec flotteurs en Bois*

**Question Q°10 :** Indiquer quelle machine permet de mettre en forme les flotteurs de chaque pedal'eau en photo ci-dessus.



*A Thermo formeuse*

*B Scie*

*C Cintreuse*

[Retour](#)

*Ecran 06/22*

[Continuer](#)

## B - Les Matériaux utilisés.

### Question Q°11 :

Répondre à chaque affirmation pour chacun des 3 matériaux suivants qui composent les pédal'eau en photo ci-dessous.

- Tôle en acier - PVC choc - Caoutchouc

- 1 - Est le plus léger.  
 2 - Résiste le mieux à la salinité de l'eau.  
 3 - Se recycle le mieux.



[Retour](#)

Ecran 07/22

[Continuer](#)

## C - Les Energies.

Pour palier à un coup de fatigue, l'étude d'un nouveau concept nous propose un pédal'eau équipé de panneaux solaires. Ils fournissent l'énergie nécessaire à un moteur électrique qui remplacera l'énergie musculaire utilisée pour le déplacement du pédal'eau.



**Question Q°12 :** Compléter la nomenclature à l'aide des informations suivantes :

### La chaîne énergétique d'un pedal' eau électrique comprend :

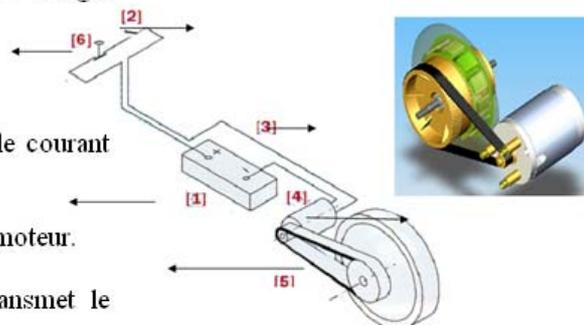
Un moteur qui transforme l'énergie électrique en énergie motrice (mouvement).

Une batterie qui stocke l'énergie électrique.

Des fils électriques qui conduisent et distribuent le courant électrique aux différents éléments.

Un coupe circuit ouvre le circuit d'alimentation du moteur.

Un système de poulies et de courroies qui transmet le mouvement du moteur à la roue à aubes.



[Retour](#)

Ecran 08/22

[Continuer](#)

## D - Evolution des objets techniques.

**Question Q°13 :** Rayer dans la liste les objets qui ne correspondent pas à la fonction d'usage : *Pouvoir se déplacer et se diriger sur l'eau.*

**Question Q°14 :** Classer chronologiquement ces bateaux qui transportent des biens et des personnes. Placer un numéro, indiquant l'ordre d'invention.



● 1 Invention la plus ancienne ..... ● 4 Invention la plus récente

[Retour](#)

*Ecran 09/22*

[Continuer](#)

## D - Evolution des objets techniques.

**Question Q°15 :** Indiquer quelle invention technologique a permis l'évolution technique de chaque embarcation.



[Retour](#)

*Ecran 10/22*

[Continuer](#)

## E - Communication et gestion de l'information.



**Question Q°16 :** **Pédalo** est-il une marque ?

**Rayer la mauvaise réponse et entourer la bonne.**

Effectuer une recherche sur Internet pour contrôler la disponibilité du nom Pédalo.



Retour

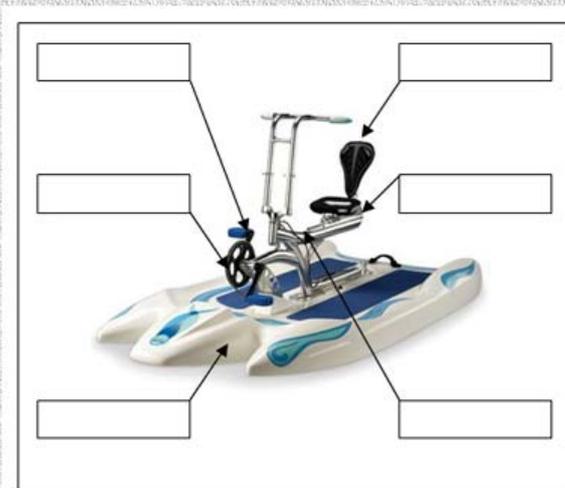
*Ecran 11/22*

Continuer

## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.

**Question Q°17 :**

Compléter la photo à l'aide de l'extrait de la nomenclature suivante :



Nomenclature			
10	1	Hélice	Inox
9	1	Chaine	Acier
8	1	Guidon	Inox
7	1	Poignée	PVC
6	1	Pédalier	Acier
5	1	Châssis	Inox
4	1	Siège	Cuir
3	1	Dossier	Cuir
2	2	Pédale	Caoutchouc
1	1	Flotteur	PVC
Rep	Nb	Désignation	Matière
Clg .....	Bateau à Pédales de course		04 / 2009
Nom :			

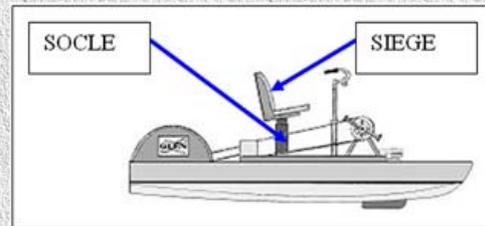
Retour

*Ecran 12/22*

Continuer

## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.

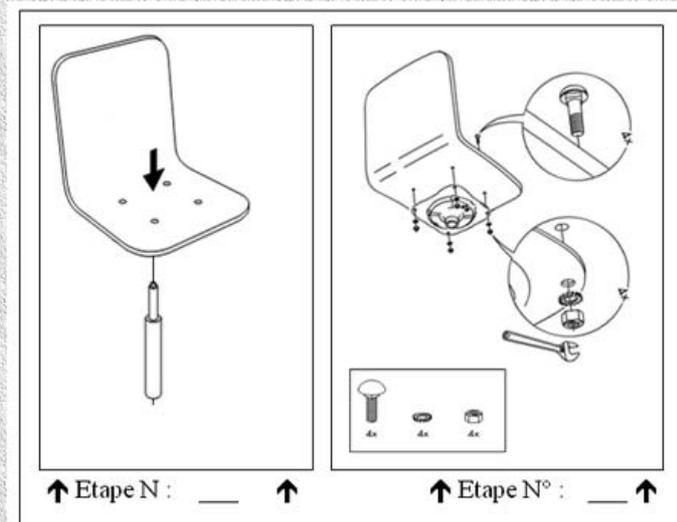
Nous étudions maintenant la fixation du siège sur le pedal'ean représenté par le dessin ci-contre.



### Question Q°18 :

Observer la notice de montage ci-contre.

Combien faudra-t-il de vis pour fixer le siège sur son support ?



↑ Etape N : \_\_\_ ↑

↑ Etape N° : \_\_\_ ↑

Retour

Ecran 13/22

Continuer

## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.

### Question Q°19 :

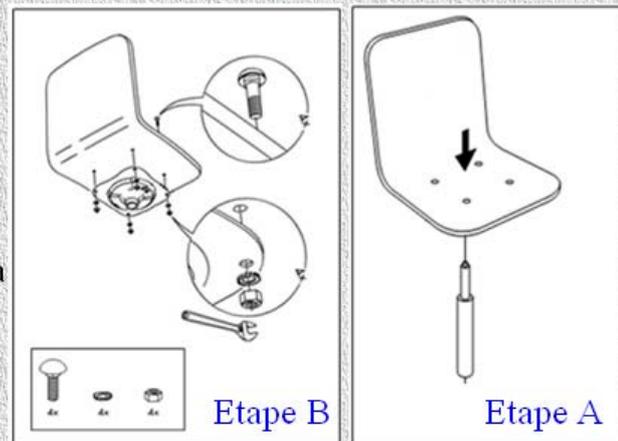
Quelle est la phrase qui correspond à cette liaison démontable ?

- 1) La vis est sur le siège
- 2) La vis est sous le siège

### Question Q°20 :

Quelle est la phrase qui correspond à cette liaison démontable ?

- 1) L'écrou est sur le siège
- 2) L'écrou est sous le siège



Etape B

Etape A

### Question Q°21 :

Quelle est la phrase qui correspond à cette liaison démontable ?

- 1) Il faut d'abord placer le siège sur le socle avant de mettre les vis.
- 2) Il faut assembler les vis avant de placer le siège sur le socle.

### Question Q°22 :

Quelle est la bonne phrase ?

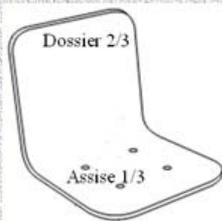
- 1) Il faut d'abord faire l'opération A puis B.
- 2) Il faut d'abord faire l'opération B puis A.

Retour

Ecran 14/22

Continuer

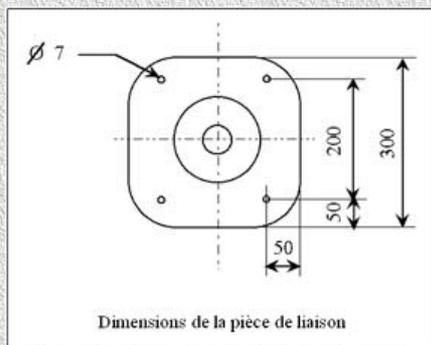
## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.



Dans le cadre d'une réalisation collective dont le support est un pédal'eau, vous avez un prototype du siège à réaliser.

La matière est du PVC d'épaisseur 5 mm. Notre fournisseur nous livre une plaque de 1500 mm x 500 mm dans la bonne épaisseur.

**Question Q°23 :** Dessiner sur la plaque qui va servir à fabriquer le siège l'emplacement des trous de perçage pour fixer la pièce de liaison au socle, elle devra être centrée sur l'assise.



La partie dossier représente 2/3 de la longueur de cette plaque et la partie assise 1/3.



[Retour](#)

*Ecran 15/22*

[Continuer](#)

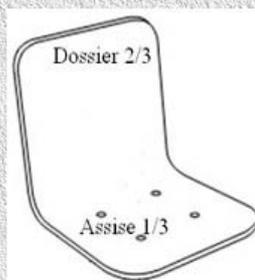
## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.

**Question Q°24 :**

Retrouver et ordonner les différentes étapes de la fabrication du siège en complétant le tableau.

Aidez vous du document technique ci-contre.  
*(Cliquer sur l'image pour agrandir)*

Réaliser un petit croquis à main levée représentant la forme onnée à la pièce après l'opération de façonnage.



LES TECHNIQUES DE FAÇONNAGE			
FORMES DE PIÈCES	OPÉRATIONS	MOYENS TECHNIQUES	
USINAGES			
Mise en forme avec enlèvement de matière et formation de copeaux		Machines	Outils
		Perceuse	Foret
	Perçage d'un trou borgne (1) Perçage d'un trou débordant (2)		
		Fraiseuse	Fraise
	Fraisage d'une rainure (1) Fraisage d'un trou oblong (2)		
		Tour	Outil à chanoter (1) (3) Outil à gorge (2) Outil à dresser (4)
	Tournage d'un arbre (1) Tournage d'une gorge (2) Tournage d'un chanfrein (3) Dressage d'une trace (4)		
		Sce à main (1) Sce alternatives (2)	Lame de sce
	Scoage d'une entaille (1) Scoage d'un profilé (2)		
USINAGES			
Mise en forme avec enlèvement de matière et sans copeau		Machines	Outils
		Cisaille guillotine (1) Poinçonneuse (2) (3)	Lames (1) Poinçon et matrice (2) (3)
	Cisailage d'une plaque (1) Poinçonnage d'un trou débordant (2) Dégagement d'un flanc (3)		
DEFORMATION			
Mise en forme sans enlèvement de matière		Machines	Outils
		Pieuse Thermo pieuse	Table mobile Fil chauffant
	Piage ou thermo piage		
		Thermo formeuse	Poinçon
	Thermoformage		

[Retour](#)

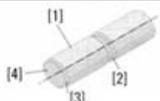
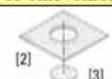
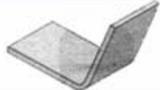
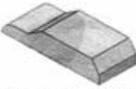
*Ecran 16/22*

[Continuer](#)

Image agrandie sur l'écran qui suit :

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

LES TECHNIQUES DE FACONNAGE				
FORMES DE PIECES		OPERATIONS	MOYENS TECHNIQUES	
<b>USINAGES</b>				
Mise en forme avec enlèvement de matière et formation de copeaux			<b>Machines</b>	<b>Outils</b>
 [1]	 [2]	Perçage d'un trou borgne (1) Perçage d'un trou débouchant (2)	Perceuse	Foret
 [1]	 [2]	Fraisage d'une rainure (1) Fraisage d'un trou oblong (2)	Fraiseuse	Fraise
 [1] [2] [3] [4]		Tournage d'un arbre (1) Tournage d'une gorge (2) Tournage d'un chanfrein (3) Dressage d'une trace (4)	Tour	Outil à charioter (1) (3) Outil à gorge (2) Outil à dresser (4)
 [1]	 [2]	Sciage d'une entaille (1) Sciage d'un profilé (2)	Scie à main (1) Scie alternative (2)	Lame de scie
<b>USINAGES</b>				
Mise en forme avec enlèvement de matière et sans copeau			<b>Machines</b>	<b>Outils</b>
 [1]	 [2] [3]	Cisaillement d'une plaque (1) Poinçonnage d'un trou débouchant (2) Dégagement d'un flanc (3)	Cisaille guillotine (1) Poinçonneuse (2) (3)	Lames (1) Poinçon et matrice (2) (3)
<b>DEFORMATION</b>				
Mise en forme sans enlèvement de matière			<b>Machines</b>	<b>Outils</b>
		Pliage ou thermo pliage	Plieuse Thermo plieuse	Table mobile Fil chauffant
		Thermoformage	Thermo formeuse	Poinçon

[Retour](#)

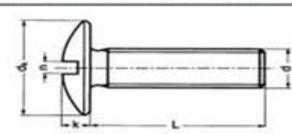
## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.

Les vis utilisées pour fixer le siège (en dessin ci-contre), ont les dimensions suivantes :

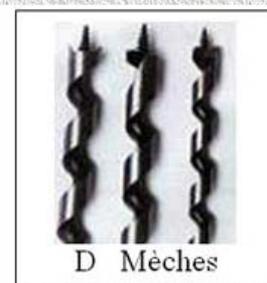
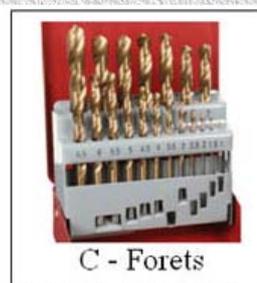
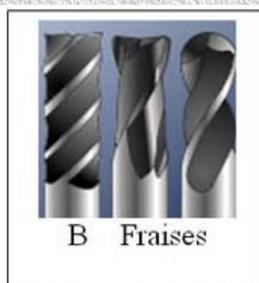
$$d = 6 \text{ mm}$$

$$d_k = 15 \text{ mm}$$

$$L = 15 \text{ mm}$$



**Question Q°25 :** Indiquer l'outil dont la forme est la mieux adaptée au perçage du siège en tenant compte du dessin de la vis ci-dessus et du matériau à percer.



**Question Q°26 :** Quelle est la bonne phrase ?

- A) - L'outil doit avoir un diamètre de moins 6 mm
- B) - L'outil doit avoir un diamètre d'au moins 15 mm
- C) - L'outil doit avoir un diamètre supérieur à 6mm et inférieur à 8 mm
- D) - L'outil doit avoir un diamètre compris entre 4 et 6 mm

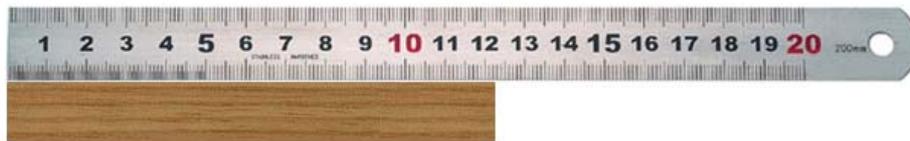
[Retour](#)

*Ecran 17/22*

[Continuer](#)

## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.

**Question Q°27 :** Quel est le nom de cet instrument de mesure ?



**Question Q°28 :** Quel est le nom de cet instrument de mesure ?



Retour

*Ecran 18/22*

Continuer

## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.

**Question Q°29 :** Quelle est la dimension de la pièce en bois indiquée par cet instrument de mesure ?

A → 12,5 cm

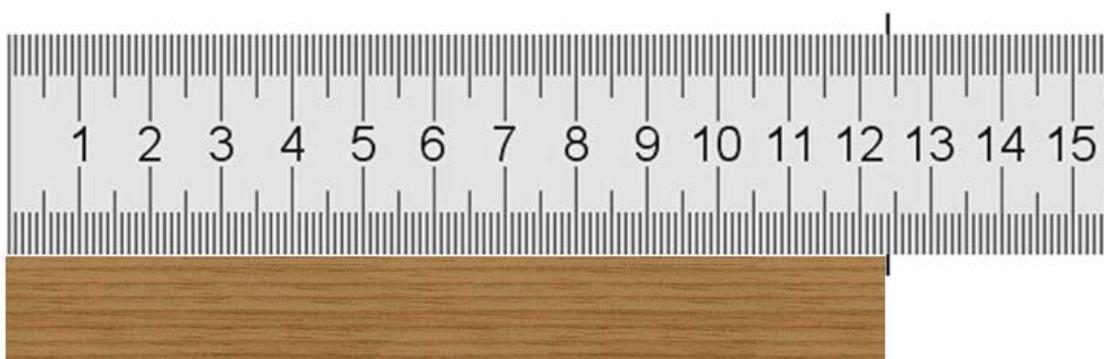
D → 12,4 cm

B → 125 mm

E → 124 mm

C → 123 mm

F → 12,8 cm



Retour

*Ecran 19/22*

Continuer

## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.

**Question Q°30 :** Quelle est la dimension indiquée dans la fenêtre de cet instrument de mesure ?

A → 5,1 cm

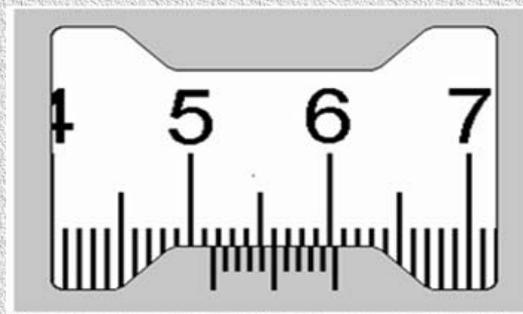
D → 51 mm

B → 51,6 mm

E → 51,5 mm

C → 52 mm

F → 56 cm

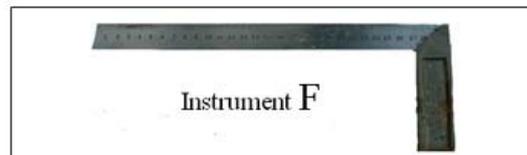
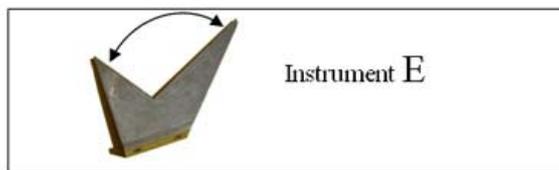
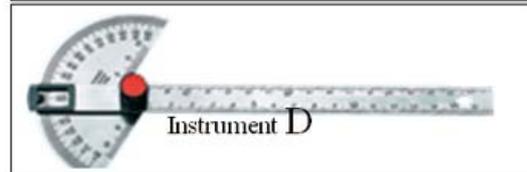
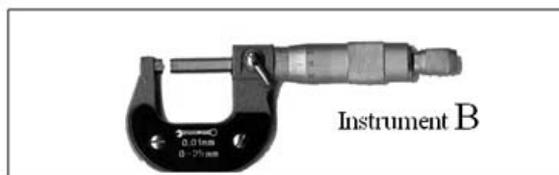
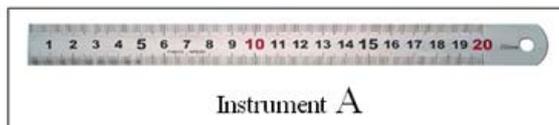


Retour

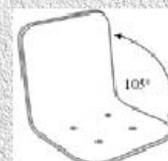
Ecran 20/22

Continuer

## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.



**Question Q°31 :** Quel est l'instrument le mieux adapté pour contrôler l'angle de pliage du siège pour une seule pièce prototype ?

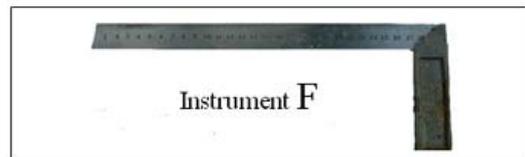
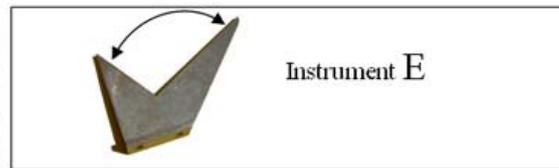
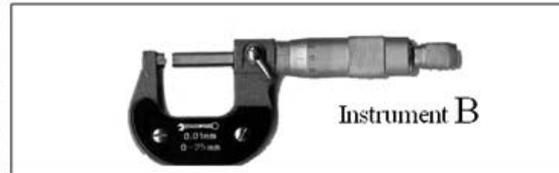
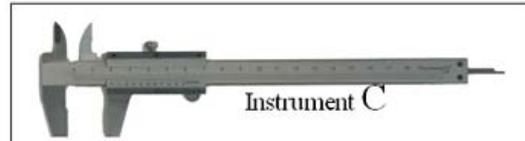
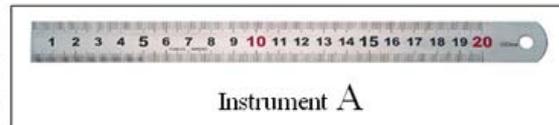


Retour

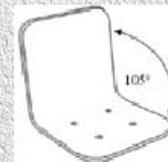
Ecran 21/22

Continuer

## F - Les Processus de réalisation d'un objet technique.



**Question Q°32 :** Quel est l'instrument le mieux adapté pour contrôler l'angle de pliage du siège pour une production sérielle ?



Retour

Ecran 22/22

Continuer

# Tu viens de terminer ton test.

## N'oublie pas d'inscrire ton nom sur la feuille à rendre à ton professeur.

Fin

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

2. Document élève : grille de réponses

(ce document est destiné à recevoir les réponses aux questions posées sur les différents écrans de l'application logicielle).

Répondre aux questions en plaçant des croix dans les cases qui correspondent à vos réponses.

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Classe : \_\_\_\_\_

		A	B	C	D
Q1	Objet Technique				
	Objet naturel				
		A	B	C	D
Q2	Se déplacer sur l'eau pour pêcher				
	Se déplacer sur l'eau et se baigner				
	Se déplacer sur l'eau à l'abri du soleil				
	Traverser les océans				
	Se déplacer sur l'eau				
		A	B	C	D
Q3	Se déplacer sur l'eau en pédalant à l'abri du soleil				
	Se déplacer sur l'eau en pédalant à l'abri du soleil et de la pluie.				
	Se déplacer sur l'eau dans une piscine				
	Se déplacer sur l'eau au milieu d'obstacles				

		A	B	C	D	E	F	G
Q4								
		1	2	3	4	5	6	
Q5								
		1	2	3	4	5		
Q6								
		A	B	C	D	E	F	G
Q7								
		N 1	N 2	N 3	N 4	N 5		
Q8								
		Organique			Métallique		Céramique	
Q9								
		Bois			Acier		PVC	
Q10	A							
	B							
	C							
		A	B	C				
Q11	1							
	2							
	3							
		Compléter la nomenclature.						
Q12		6	1					
		5	1					
		4	1					
		3	1					
		2	1					
		1	1					
		Rep	Nb	Désignation				
		Clg .....	Circuit électrique du pédal'eau électrique					.../04/ 09

Q13	Vélo, Moto, Planche à voile, Surf, Char à voile, Voilier, Barque, Pirogue, Radeau, Pedal'eau, Zodiac à moteur, Sous Marin, Hydravion.
-----	---

Q14	<b>Paquebot</b>	<b>Voilier du Nil</b>	<b>Vapeur</b>	<b>Pirogue en Bois</b>

Q15		<b>Paquebot</b>	<b>Voilier du Nil</b>	<b>Bateau à Vapeur</b>	<b>Pirogue en Bois</b>
	A				
	B				
	C				
	D				

Q16	OUI	NON
-----	-----	-----

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE



Combien de vis ?		
Q18		
	Réponse 1	Réponse 2
Q19		
	Réponse 1	Réponse 2
Q20		
	Réponse 1	Réponse 2
Q21		
	Réponse 1	Réponse 2
Q22		

Q23

Q24	N°étape	Nom de l'opération	Forme réalisée : (Faire un croquis à main levée de la pièce)
	1		
	2		
	3		
	4		

	A	B	C	D		
Q25						
	A	B	C	D		
Q26						
Le nom de cet instrument est :						
Q27						
Le nom de cet instrument est						
Q28						
	A	B	C	D	E	F
Q29						
	A	B	C	D	E	F
Q30						
	A	B	C	D	E	F
Q31						
	A	B	C	D	E	F
Q32						

Nom : \_\_\_\_\_  
 Prénom : \_\_\_\_\_  
 Classe : \_\_\_\_\_  
 Note : \_\_\_\_\_

3. Une version papier de l'exemple (aide à la construction d'une évaluation des compétences du socle)

(© Images et photos, tous droits réservés.)

**A - Analyse du fonctionnement d'un objet technique.**

Bateau à pédales ou *Pédal'eau*

1) – Inscrire dans la case sous chaque image s'il s'agit : d'un **Objet Technique** ou d'un **Objet Naturel** ?

2) – A quel besoin correspond chaque objet technique? (mettre une croix dans la bonne case)

				
Se déplacer sur l'eau pour pêcher				
Se déplacer sur l'eau et se baigner				
Se déplacer sur l'eau à l'abri du soleil				
Traverser les océans				
Se déplacer sur l'eau				

3) – Choisir dans la liste ci-dessous la fonction d'usage pour chaque *pédal'eau*. Sous chaque image, placer le numéro qui correspond à la fonction d'usage de chaque objet.

- 1) - Se déplacer sur l'eau en pédalant à l'abri du soleil.
- 2) - Se déplacer sur l'eau en pédalant à l'abri du soleil et de la pluie.

- 3) - Se déplacer sur l'eau dans une piscine
- 4) - Se déplacer sur l'eau au milieu d'obstacles.

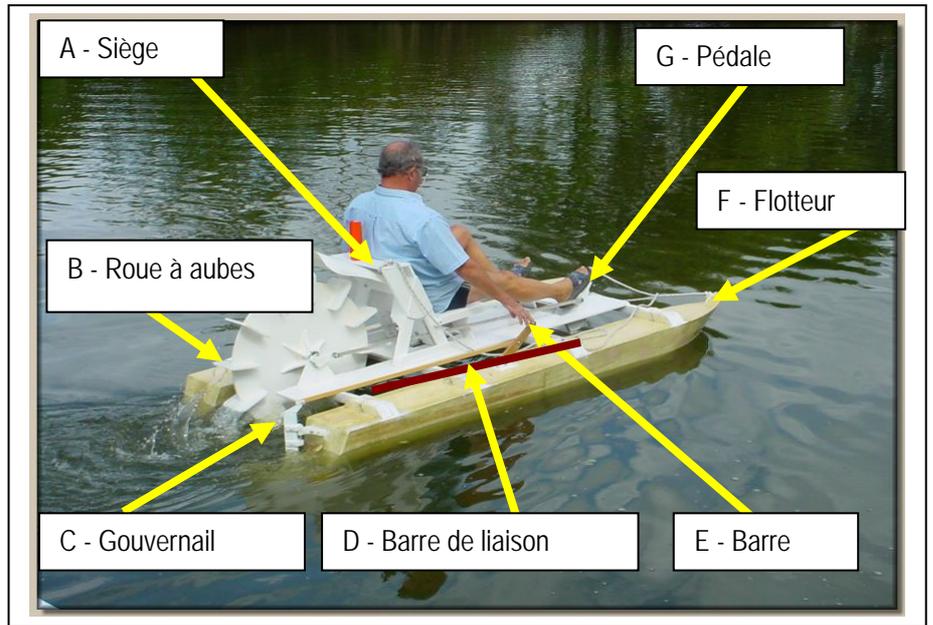
				
Fonction d'usage				

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

**A - Analyse du fonctionnement d'un objet technique.**

A l'aide de l'illustration ci-contre, répondre aux questions suivantes a fin d'expliquer le principe de fonctionnement de cet objet.



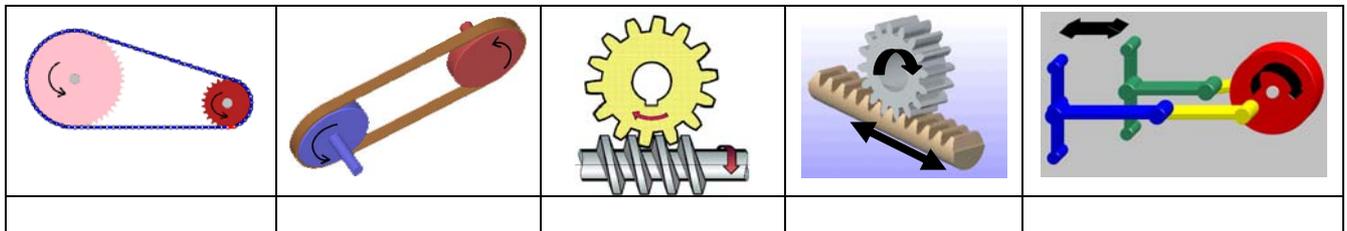
4) – Quels éléments permettent de ne pas couler ?

5) – Entourer dans la liste ci-dessous la source d'énergie à l'origine du déplacement de l'objet :

Hydraulique, Musculaire, Electrique, Thermique, Fossile, Eolienne, Nucléaire.

6) – Identifier le(s) mécanisme(s) qui pourrai(en)t répondre à la fonction technique de transformation du mouvement (*placer une croix sous la (les) bonne(s) images*) et la solution qui a été retenue (*placer un R*) :

Mettre en mouvement le pédal'eau.



7) – Quels éléments participent au changement de direction de l'embarcation ? \_\_\_\_\_

8) – Vous disposez de 5 extraits de notices d'utilisation du *pédal' eau* en photo ci-dessus. Vous devez lire les notices et entourer le numéro de celle qui correspond à l'objet étudié.

Notice 1	Notice 2	Notice 3	Notice 4	Notice 5
<p><u>Démarrage :</u> Appuyez sur le bouton du démarreur électrique.</p> <p><u>Direction :</u> Tournez le volant à gauche pour aller à droite et inversement.</p> <p><u>Marche Arrière :</u> Pédalez à l'envers.</p> <p><u>Freinage :</u> Tirez le frein à main.</p>	<p><u>Démarrage :</u> Tournez la clef de contact.</p> <p><u>Direction :</u> Poussez la barre pour aller à droite et inversement.</p> <p><u>Marche Arrière :</u> Appuyez sur le bouton marche arrière.</p> <p><u>Freinage :</u> Appuyez sur la pédale du frein.</p>	<p><u>Démarrage :</u> Placez vos pieds sur les pédales et appuyez</p> <p><u>Direction :</u> Tournez la barre à droite pour aller à gauche et inversement</p> <p><u>Marche Arrière :</u> Débrayer et inverser le pédalage.</p> <p><u>Freinage :</u> Pédalez à l'envers ou en avant pour régler la vitesse.</p>	<p><u>Démarrage :</u> Placez vos pieds sur les pédales et appuyez.</p> <p><u>Direction :</u> Poussez la barre en avant pour aller à droite et inversement.</p> <p><u>Marche Arrière :</u> Pédalez à l'envers.</p> <p><u>Freinage :</u> Pédalez à l'envers ou en avant pour régler la vitesse.</p>	<p><u>Démarrage :</u> Placez vos pieds sur les pédales et pédalez</p> <p><u>Direction :</u> Donnez un coup de rame à gauche pour aller à droite.</p> <p><u>Marche Arrière :</u> Pédalez à l'envers.</p> <p><u>Freinage :</u> Tirez le frein à main.</p>

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

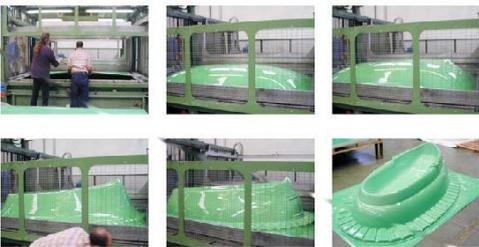
**B – Les Matériaux utilisés.**

Etude des flotteurs de 3 *pédal'eau* différents.

9) - Pour chaque photo du tableau ci-dessous, placer une croix dans la case qui correspond à la famille de matériaux qui compose les flotteurs.

			
	<i>Pedal'eau avec flotteurs en Acier</i>	<i>Pedal'eau avec flotteur en PVC</i>	<i>Pedal'eau avec flotteurs en Bois</i>
Métallique			
Organique			
Céramique			

10) – Relier chaque flotteur ci-dessus à la machine qui permet de le mettre en forme ci-dessous.

		
<i>Thermo formeuse</i>	<i>Scie</i>	<i>Cintreuse</i>

11) – Placer une croix dans la case qui correspond à votre réponse pour chacun des 3 matériaux suivants composant les flotteurs. - Tôle en acier - PVC choc - Caoutchouc

			
	<i>Tôle en acier pour le flotteur</i>	<i>PVC choc pour la coque</i>	<i>Caoutchouc pour la coque</i>
Lequel est le plus léger ?			
Lequel résiste le mieux à la salinité de l'eau ?			
Lequel se recycle le mieux ?			

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

**C – Les Energies.**



Pour palier à un coup de fatigue, l'étude d'un nouveau concept nous propose un pédal'eau équipé de panneaux solaires pour fournir de l'énergie à un moteur électrique qui remplacera l'énergie musculaire nécessaire au déplacement du pédal'eau.

La chaîne énergétique d'un pédal' eau électrique comprend :

Un **interrupteur** qui commande le moteur.

Un **moteur** qui transforme l'énergie électrique en énergie motrice (mouvement).

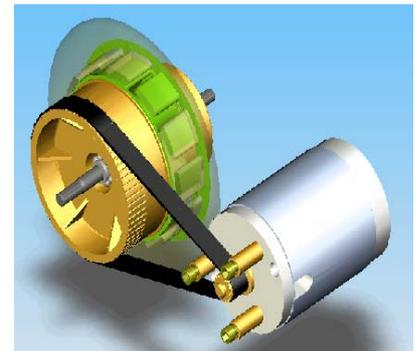
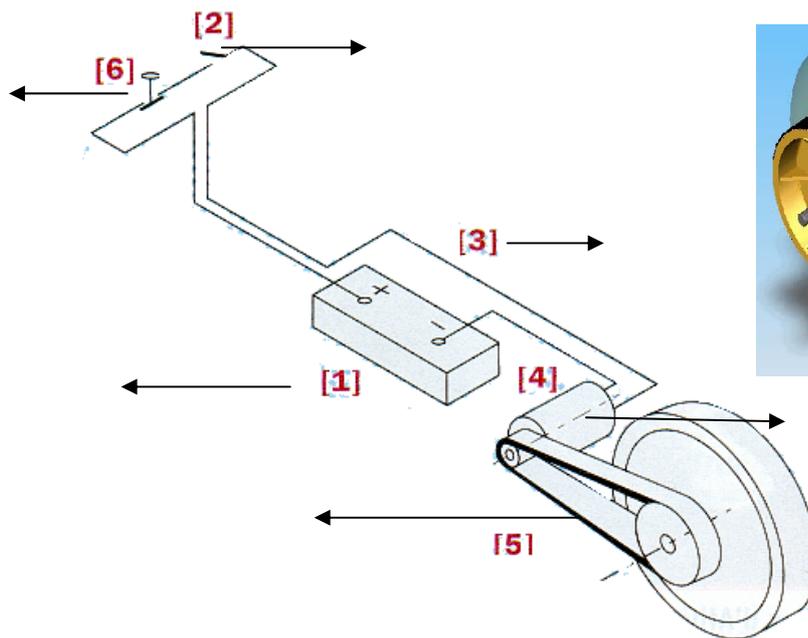
Une **batterie** qui stocke l'énergie électrique.

Des **fils électriques** qui conduisent et distribuent le courant électrique aux différents éléments.

Un **coupe circuit** qui ouvre le circuit d'alimentation du moteur.

Un système de **poulies** et de **courroies** qui transmet le mouvement du moteur à la roue à aubes

12) – Utiliser le texte ci-dessus et le schéma suivant, pour retrouver les noms des différents éléments, sur le dessin ci-dessous, inscrire les réponses dans la nomenclature :



6	1		
5	1		
4	1		
3	1		
2	1		
1	1		
Rep	Nb	Désignation	
Clg .....	Circuit électrique du pédal'eau électrique		04 / 2009
Nom :			

*Nomenclature*

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

**D – Evolution des objets techniques.**

On donne la fonction d'usage suivante :

**Pouvoir se déplacer et se diriger sur l'eau.**

13) – Rayer dans la liste ci-dessous les objets qui ne correspondent pas à cette fonction d'usage :

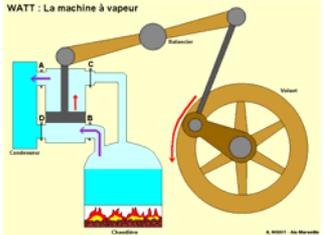
Vélo, Moto, Planche à voile, Surf, Char à voile, Voilier, Barque, Pirogue, Radeau, Pedal'eau, Zodiac à moteur, Sous Marin, Hydravion.

14) Classer chronologiquement ces bateaux qui transportent des biens et des personnes. Placer un numéro, indiquant l'ordre d'invention des différents objets sous chaque photo.

❶ Invention la plus ancienne..... ❷ Invention la plus récente

			
<i>Paquebot</i>	<i>Voilier du Nil</i>	<i>Vapeur</i>	<i>Pirogue en Bois</i>

15) – Relier par des flèches chaque objet technique ci-dessus à l'invention technologique qui a permis les évolutions techniques dans la construction de ces embarcations.

			
<i>Métier à tisser</i>	<i>Moteur à explosion</i>	<i>Hache</i>	<i>Moteur à vapeur</i>

**E – Communication et gestion de l'information.**

16) – Effectuer une recherche sur Internet pour contrôler la disponibilité du nom Pedal' eau.

Pedal' eau est-il une marque ?

OUI

NON

Rayer la mauvaise réponse et entourer la bonne.



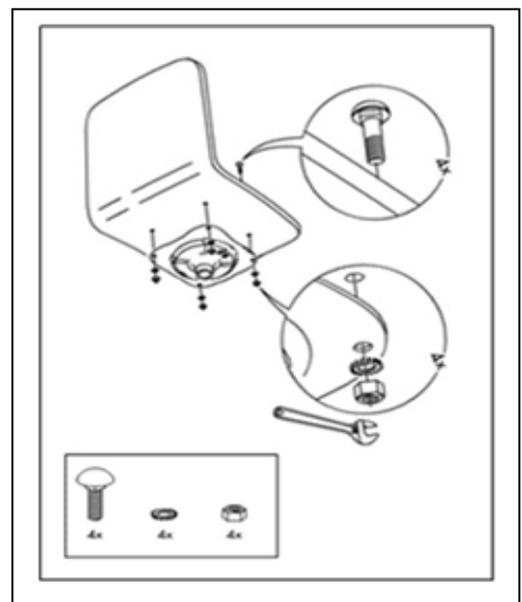
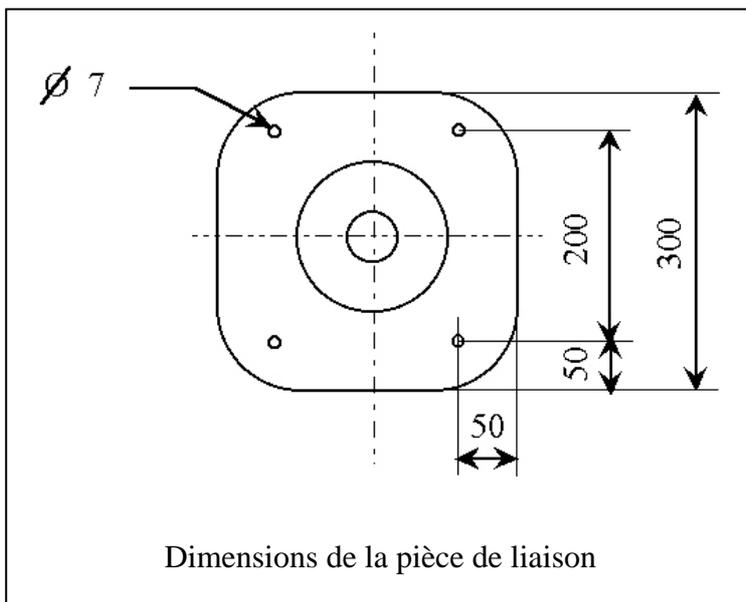
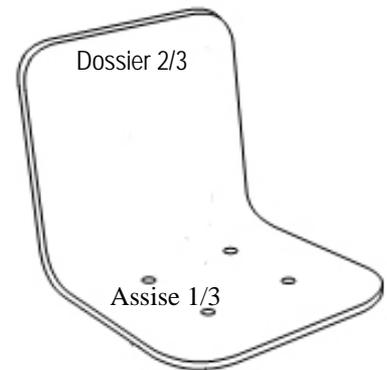
**F – Les Processus de réalisation d'un objet technique.**

Dans le cadre d'une réalisation collective dont le support est un pédal'eau, vous avez un prototype du siège à réaliser. La matière est du PVC d'épaisseur 5 mm. Notre fournisseur nous livre une plaque de 1500 mm x 500 mm dans la bonne épaisseur.

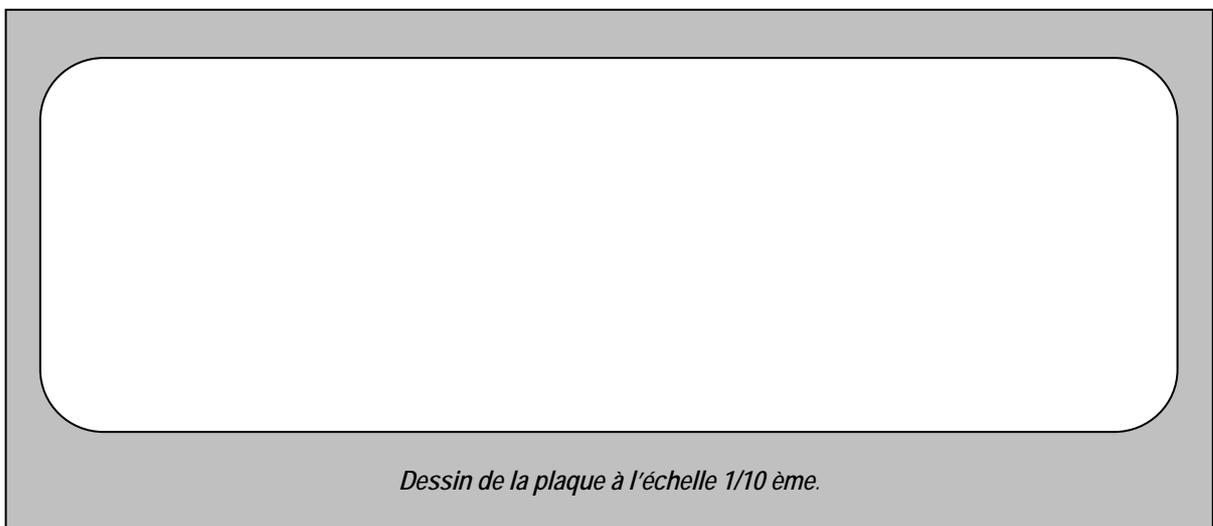
23) – Dessiner ci-dessous, sur la plaque qui va servir à fabriquer le siège, l'emplacement des trous de perçage qui permettra la fixation à la pièce de liaison au socle.

Pour cela, nous savons que la partie dossier représente 2/3 de la longueur de cette plaque et l'assise 1/3. Cette pièce devra être centrée sur l'assise.

Les dimensions de la pièce de liaison sont indiquées sur le dessin suivant.



*Faire le dessin de l'emplacement des trous de perçage en tenant compte de l'échelle sur la plaque ci-dessous.*



Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

**F – Les Processus de réalisation d'un objet technique.**

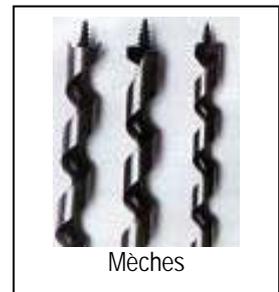
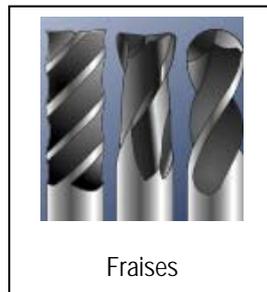
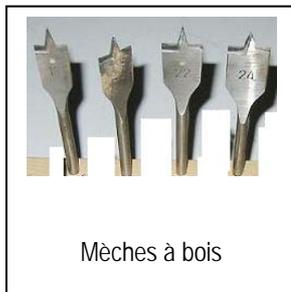
24) – A l'aide du document technique de façonnage ci-contre, vous devez retrouver et ordonner les différentes étapes de la fabrication du siège en complétant le tableau suivant.

N° étape	Nom de l'opération	Forme réalisée : (Faire à main levée le croquis de la pièce)
1		
2		
.....		
.....		

LES TECHNIQUES DE FAÇONNAGE				
FORMES DE PIÈCES		OPÉRATIONS	MOYENS TECHNIQUES	
<b>USINAGES</b>				
Mise en forme avec enlèvement de matière et formation de copeaux			Machines	Outils
		Perçage d'un trou borgne (1) Perçage d'un trou débouchant (2)	Perceuse	Foret
		Fraisage d'une rainure (1) Fraisage d'un trou oblong (2)	Fraiseuse	Fraise
		Tournage d'un arbre (1) Tournage d'une gorge (2) Tournage d'un chanfrein (3) Dressage d'une trace (4)	Tour	Outil à chariotier (1) (3) Outil à gorge (2) Outil à dresser (4)
		Sciage d'une entaille (1) Sciage d'un profilé (2)	Scie à main (1) Scie alternative (2)	Lame de scie
<b>USINAGES</b>				
Mise en forme avec enlèvement de matière et sans copeau			Machines	Outils
		Cisailage d'une plaque (1) Poinçonnage d'un trou débouchant (2) Dégagement d'un flanc (3)	Cisaille guilloinée (1) Poinçonneuse (2) (3)	Lames (1) Poinçon et matrice (2) (3)
<b>DEFORMATION</b>				
Mise en forme sans enlèvement de matière			Machines	Outils
		Pliage ou thermo pliage	Pieuse Thermo pieuse	Table mobile Fil chauffant
		Thermoformage	Thermo formeuse	Poinçon

Document visible en Annexe

25)- Entourer la photo de l'outil dont la forme est la mieux adaptée au perçage du siège en tenant compte du dessin de la vis ci-dessous et du matériau à percer.

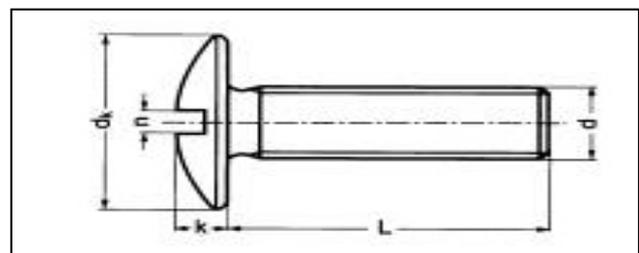


Les vis utilisées pour fixer le siège (en dessin ci-contre), ont les dimensions suivantes :

$$d = 6 \text{ mm}$$

$$d_k = 15 \text{ mm}$$

$$L = 15 \text{ mm}$$



26) – Rayer les phrases qui ne sont pas valables pour faire les perçages du siège :

- L'outil doit avoir un diamètre de moins de 6 mm
- L'outil doit avoir un diamètre d'au moins 15 mm
- L'outil doit avoir un diamètre supérieur à 6mm et inférieur à 8 mm
- L'outil doit avoir un diamètre compris entre 4 et 6 mm

Compétence 3 - Composante 3B – La culture scientifique et technologique

TECHNOLOGIE

**F – Les Processus de réalisation d'un objet technique.**

27) – Incrire le nom de cet instrument de mesure sous la photo.



Cet instrument est un : \_\_\_\_\_

28) – La valeur indiquée par le trait est de :

- 12,5 cm     12,4 cm
- 125 mm     124 mm
- 123 mm     12,8 cm



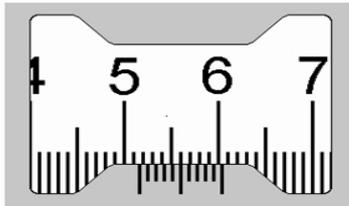
29) - Incrire le nom de cet instrument de mesure sous la photo ci - contre.



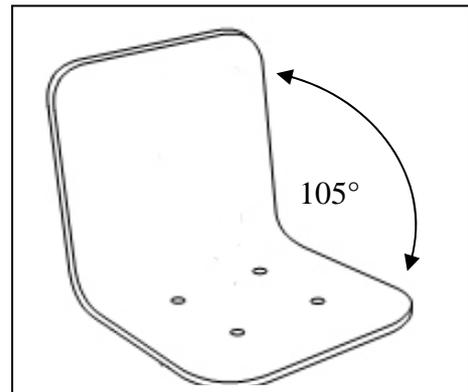
Cet instrument est un : \_\_\_\_\_

30) - La valeur indiquée par le trait est de :

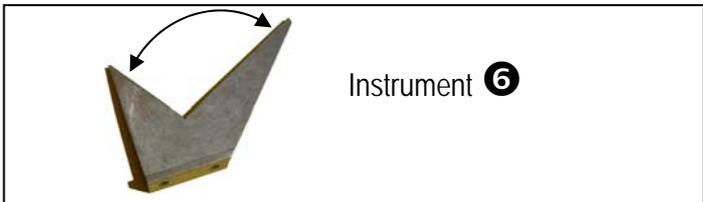
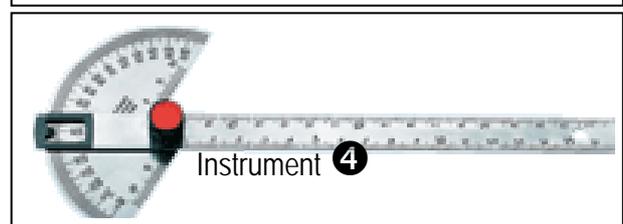
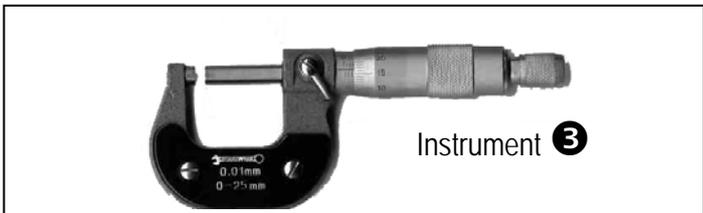
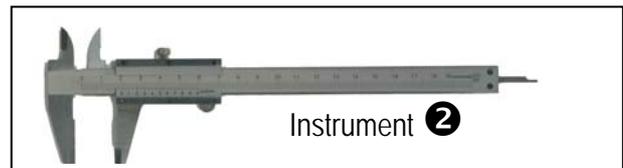
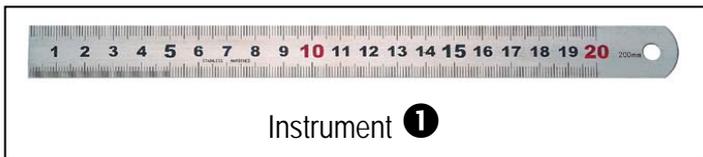
- 5,1 cm     51 mm
- 51,6 mm     51,5mm
- 52 mm     56 mm



31) – Quel est l'instrument le mieux adapté pour contrôler l'angle de pliage du siège pour une seule pièce prototype ? \_\_\_\_\_

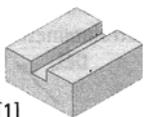
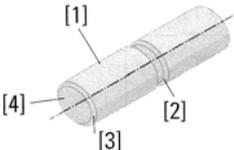
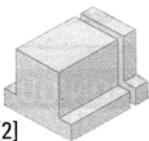
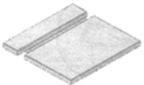
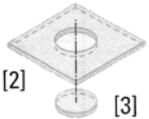
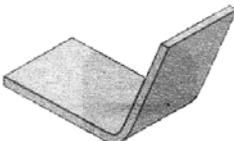
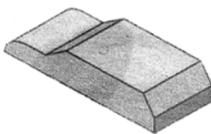


32) – Quel est l'instrument le mieux adapté pour contrôler l'angle de pliage du siège pour une production sérielle ? \_\_\_\_\_



**Document Annexe pour la question N° : 24**

(© Images et photos, tous droits réservés.)

LES TECHNIQUES DE FACONNAGE				
FORMES DE PIECES		OPERATIONS	MOYENS TECHNIQUES	
<b>USINAGES</b> Mise en forme avec enlèvement de matière et formation de copeaux			<b>Machines</b>	<b>Outils</b>
 [1]	 [2]	Perçage d'un trou borgne (1) Perçage d'un trou débouchant (2)	Perceuse	Foret
 [1]	 [2]	Fraisage d'une rainure (1) Fraisage d'un trou oblong (2)	Fraiseuse	Fraise
 [1] [2] [3] [4]		Tournage d'un arbre (1) Tournage d'une gorge (2) Tournage d'un chanfrein (3) Dressage d'une trace (4)	Tour	Outil à chariotier (1) (3) Outil à gorge (2) Outil à dresser (4)
 [1]	 [2]	Sciage d'une entaille (1) Sciage d'un profilé (2)	Scie à main (1) Scie alternative (2)	Lame de scie
<b>USINAGES</b> Mise en forme avec enlèvement de matière et sans copeau			<b>Machines</b>	<b>Outils</b>
 [1]	 [2] [3]	Cisaillage d'une plaque (1) Poinçonnage d'un trou débouchant (2) Dégagement d'un flanc (3)	Cisaille guillotine (1) Poinçonneuse (2) (3)	Lames (1) Poinçon et matrice (2) (3)
<b>DEFORMATION</b> Mise en forme sans enlèvement de matière			<b>Machines</b>	<b>Outils</b>
		Pliage ou thermo pliage	Plieuse Thermo plieuse	Table mobile Fil chauffant
		Thermoformage	Thermo formeuse	Poinçon