

**programme de technologie**

<b>6ème</b>	<b>Temps</b>	<b>Espace</b>	<b>Vocabulaire</b>	<b>Catégorisation</b>
<b>1. L'analyse du fonctionnement d'un objet technique</b>				
Objet technique			.	Distinguer en le justifiant objet et objet technique
Besoin.				
Fonction.			Énoncer la fonction d'usage d'un objet technique. Énoncer les critères liés aux fonctions d'estime pour un objet technique	Distinguer fonction d'usage et fonction d'estime
Valeur.				
Principe général de fonctionnement.			Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique. Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique.	
Fonction technique, solution technique				Dresser la liste des fonctions techniques qui participent à la fonction d'usage.
Mode de représentation : croquis, vues 2D, perspective, modèle numérique 3D.		Identifier, à partir d'une représentation, les éléments qui assurent une fonction technique. Décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique.		
Informations et caractéristiques techniques				Distinguer, dans une notice, les informations qui relèvent de la mise en service d'un

				produit, de son utilisation, de son entretien, ainsi que les règles de sécurité à observer. Extraire d'une fiche produit les caractéristiques techniques
<b>2. Les matériaux utilisés</b>				
Matériaux usuels : métalliques, organiques, céramiques				Indiquer à quelle famille appartient un matériau.
Caractéristiques physiques des matériaux : densité, rigidité, résistance, aptitude au formage, conductibilité électrique, résistance à la corrosion. Relations entre formes, matériaux et procédés de réalisation : aptitude à la coupe (cisailage, poinçonnage, usinage), à la déformation plastique (pliage, formage), au soudage et au collage.				Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux. Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques. Identifier les relations formes - matériaux - procédés de réalisation. Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation
Contraintes environnementales				Identifier l'impact de l'emploi de certains matériaux sur l'environnement dans les différentes étapes de la vie de l'objet.

<b>3. Les énergies mises en oeuvre</b>				.
Nature de l'énergie de fonctionnement : mécanique, électrique, thermique, musculaire, hydraulique				Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique.
Éléments de stockage (pile chimique, accumulateur, réserve naturelle...) de distribution (mécanismes, fils conducteurs électriques, tuyaux, canalisations) et de transformation (moteur, vérin) de l'énergie.		Représenter la circulation de l'énergie dans un objet technique par un croquis		Identifier les éléments de stockage, de distribution, et de transformation de l'énergie. .
Impact sur l'environnement : dégradation de l'air, de l'eau et du sol				Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source <sup>6</sup> d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique.
<b>4. L'évolution de l'objet technique</b>				
Familles d'objets.	Identifier quelques évolutions techniques et esthétiques. Situer dans le temps ces évolutions		Citer des objets répondant à une même fonction d'usage.	

<b>5. La communication et la gestion de l'information</b>				Identifier les principaux composants matériels et logiciels d'un environnement informatique
Acquisition et restitution des données				
Stockage des données, arborescence. Mémoire. Unité de stockage.				Recenser des données, les classer, les identifier, les stocker, les retrouver dans une arborescence, Distinguer le rôle des différents types de mémoire.
Consultation de documents numériques				
Création et transmission de documents numériques		Composer, présenter un document numérique (message, texte mis en page, tableaux, schéma, composition graphique) et le communiquer à un destinataire par des moyens électroniques.	Présenter dans un document numérique les étapes d'une démarche ou d'un raisonnement.	
Recherche d'informations sur la " toile "		Retrouver une ou plusieurs informations à partir d'adresses URL données.		
<b>6. Les processus de réalisation d'un objet technique</b>				
Modes de représentation (images, projections, cotes, symboles).		Extraire d'un dessin, d'un plan, d'un schéma, d'un éclaté ou d'une nomenclature les informations utiles pour la fabrication ou l'assemblage.		
Formes permises par les procédés de fabrication (usinage, découpage, formage). Mise en position et				

maintien d'une pièce				
Procédés d'assemblage : soudage, rivetage, collage, emboîtement, vissage				
Mesure dimensionnelle (diamètre, distance), unité				

<b>5ème</b>	<b>Temps</b>	<b>Espace</b>	<b>Vocabulaire</b>	<b>Catégorisation</b>
Fonction				Identifier des fonctions assurées par un objet technique
Solutions techniques.		Modifier tout ou partie d'une structure ou d'un assemblage pour satisfaire une fonction de service donnée. Réaliser cette modification à l'aide d'un logiciel		Identifier la solution technique retenue pour réaliser une fonction de service. Comparer, sur différents objets techniques, les solutions techniques retenues pour répondre à une même fonction de service
Contraintes : - liées au fonctionnement ; - liées à la durée de vie ; - liées à la sécurité ; - liées à l'esthétique et l'ergonomie ; - liées au développement durable.				
Contexte social et économique.				
Croquis, schéma, codes de représentation		Traduire sous forme de croquis l'organisation structurelle d'un objet technique. Traduire sous forme de schéma les fonctions assurées par un objet technique		
Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique) et		Réaliser la maquette numérique d'un volume élémentaire. Modifier une représentation		

représentation en conception assistée par ordinateur.		numérique d'un volume simple avec un logiciel de conception assistée par ordinateur. Associer une représentation 3D à une représentation 2D.		
<b>2. Les matériaux utilisés</b>				
Propriétés des matériaux : - propriétés intrinsèques (aspect physique, propriétés mécaniques, acoustiques, thermiques).				Classer de manière qualitative plusieurs matériaux selon une propriété simple à respecter.
Propriétés mécaniques et esthétiques d'une structure - résistance ; - déformation ; - esthétique.				Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.
Origine des matières premières et disponibilité des matériaux				Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité. Associer le matériau de l'objet technique à la (ou aux) matière(s) première(s).
<b>3. Les énergies mises en oeuvre</b>		Identifier, sur un objet technique, les différents éléments de la chaîne d'énergie et les repérer sur un schéma structurel		
Économie d'énergie, pertes			Identifier des solutions qui permettent de réduire les pertes énergétiques. Caractériser l'impact environnemental de ces économies.	

<b>4. L'évolution de l'objet technique</b>				
Évolution d'objets techniques dans un contexte historique et socio économique				
Évolution des styles en fonction des principes techniques et des tendances artistiques.				
Évolution des outils et des machines.				Différencier outil et machine Mettre en relation une tâche avec différents outils et machines utilisées au cours des âges
<b>5. La communication et la gestion de l'information</b>				
Environnement informatique : serveurs, postes de travail, terminaux mobiles, périphériques, logiciels. Organisation fonctionnelle des réseaux.			Distinguer les fonctions et énoncer les caractéristiques essentielles des composants matériels et logiciels d'un environnement informatique	
Outils de base (forum, téléchargement, vote en ligne, publication, messagerie interne, répertoires...) d'un environnement d'un espace numérique de travail (ENT).				
Outils logiciels (traitement de textes, tableur-grapheur, de présentation, de création et de visualisation 3D)				Organiser des informations pour les utiliser
Moteur de recherche, mot clé, opérateurs de recherche Propriété intellectuelle. Copyright et copyleft.		Identifier les sources (auteur, date, titre, lien vers la ressource).		Rechercher, recenser, sélectionner et organiser des informations pour les utiliser.



<b>6. Les processus de réalisation d'un objet technique</b>				
Contraintes liées aux procédés de fabrication, de contrôle et de validation.			Énoncer les contraintes de sécurité liées à la mise en oeuvre d'un procédé de réalisation. Proposer un contrôle pour la réalisation future (pièces, assemblage, produit fini).	
Prototype, maquette.		Participer à la réalisation de la maquette d'un objet technique.		
Échelles.		Transférer les données d'un plan sur une maquette ou dans la réalité. Relever des dimensions sur l'objet technique réel et les adapter à la réalisation d'une maquette ou d'un plan.		
Processus opératoire de réalisation d'un objet technique. Antériorités et ordonnancement	Situer son action sur un planning de réalisation d'un objet technique. Justifier des antériorités des opérations de fabrication ou d'assemblage.			

4ème	Temps	Espace	Vocabulaire	Catégorisation
<b>1. L'analyse et la conception de l'objet technique</b>				
Représentation fonctionnelle		Décrire sous forme schématique, le fonctionnement de l'objet technique. .Établir un croquis du circuit d'alimentation énergétique et un croquis du circuit informationnel d'un objet technique.		Associer à chaque bloc fonctionnel les composants réalisant une fonction
Contraintes liées - au fonctionnement ; - à la sécurité ; - à l'esthétique et l'ergonomie ; - au développement durable.				
Contraintes économiques : coût global.				
Solution technique.		Rechercher et décrire plusieurs solutions techniques pour répondre à une fonction donnée Choisir et réaliser une solution technique	Rechercher et décrire plusieurs solutions techniques pour répondre à une fonction donnée	
Représentation structurelle : modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique).		Créer une représentation numérique d'un objet technique simple avec un logiciel de conception assistée par ordinateur		
Planification des activités.	Créer et justifier tout ou partie d'un planning			
<b>2. Les matériaux utilisés</b>				
Propriétés des matériaux : - propriétés intrinsèques (aspect physique,			Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété	Classer de manière qualitative plusieurs matériaux selon une propriété

propriétés mécaniques, électriques, thermique) ; - aptitude à la mise en forme			électrique ou thermique donnée.	simple imposée par les contraintes que doit satisfaire l'objet technique.
Caractéristiques économiques des matériaux : - coût de mise à disposition ; - valorisation (au sens de l'écologie).				Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation
<b>3. Les énergies mises en oeuvre</b>				.
Efficacité énergétique.			Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique	Comparer les quantités d'énergie consommée par deux objets techniques
Gestion de l'énergie, régulation.				
<b>L'évolution de l'objet technique</b>				
Adaptation aux besoins et à la société.	Associer l'utilisation d'un objet technique à une époque, à une région du globe	Associer l'utilisation d'un objet technique à une époque, à une région du globe		
Évolution des solutions techniques : - non-mécanisées ; - mécanisées ; - automatiques ; informatisées				

<b>5. La communication et la gestion de l'information</b>		Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne : - d'informations (acquérir, traiter, transmettre) ; - d'énergie (alimenter, distribuer, convertir, transmettre).	Identifier les éléments qui les composent.	
Acquisition de signal : saisie, lecture magnétique, optique, numérisation, utilisation de capteurs... Forme du signal : information analogique, information numérique.				Identifier la nature d'une information et du signal qui la porte.
Traitement du signal : algorithme, organigramme, programme		Identifier les étapes d'un programme de commande représenté sous forme graphique. Modifier la représentation du programme de commande d'un système pour répondre à un besoin particulier et valider le résultat obtenu.		
Commande d'un objet technique et logique combinatoire de base : ET, OU, NON				
Interface. Mode de transmission avec ou sans fil.				Identifier les composants d'une interface entre chaîne d'énergie et chaîne d'informations (réels ou objets graphiques virtuels).

Transport du signal : - lumière, infrarouge ; - ondes : hertziennes, ultrasons ; - électrique				Associer un mode de transmission à un besoin donné
<b>6. Les processus de réalisation d'un objet technique</b>				
Poste de travail – Règles de sécurité				Identifier et classer les contraintes de fonctionnement, d'utilisation, de sécurité du poste de travail.
Identifier et classer les contraintes de fonctionnement, d'utilisation, de sécurité du poste de travail.			Énoncer les contraintes techniques liées à la mise en oeuvre d'un procédé de réalisation.	Mettre en relation des caractéristiques géométriques d'un élément et son procédé de réalisation
Processus de réalisation (fabrication, assemblage, configuration) d'un objet technique	Compléter ou modifier un planning pour adapter la réalisation d'un objet technique en fonction d'aléas	Réaliser tout ou partie du prototype ou de la maquette d'un objet technique.		

<b>3ème</b>	<b>Temps</b>	<b>Espace</b>	<b>Vocabulaire</b>	<b>Catégorisation</b>
<b>1. L'analyse et la conception de l'objet technique</b>				
Besoin			Formaliser sans ambiguïté une description du besoin	
Représentation fonctionnelle		Énoncer et décrire sous forme graphique des fonctions que l'objet technique doit satisfaire.	Énoncer et décrire sous forme graphique des fonctions que l'objet technique doit satisfaire.	
Critères d'appréciation. Niveau.			Définir les critères d'appréciation d'une ou plusieurs fonctions	
Contraintes liées : - au fonctionnement et à la durée de vie ; - à la sécurité ; - à l'esthétique et à l'ergonomie ; - à l'impact environnemental et au développement durable ; - aux aspects économiques budget, coût.			Dresser la liste des contraintes à respecter. Pour quelques contraintes choisies, définir le niveau que doit respecter l'objet technique à concevoir.	
Cahier des charges simplifié			Rédiger ou compléter un cahier des charges simplifié de l'objet technique	
Solution technique		Choisir et réaliser une ou plusieurs solutions techniques permettant de réaliser	Proposer des solutions techniques différentes qui réalisent une même	

		une fonction donnée.	fonction. Valider une solution technique proposée.	
Représentation structurelle. Modélisation du réel		Réaliser un schéma, un dessin scientifique ou technique par une représentation numérique à l'aide d'un logiciel de conception assistée par ordinateur, en respectant les conventions.		
Planification, antériorité, chronologie des opérations	Gérer l'organisation et la coordination du projet			
<b>2. Les matériaux utilisés</b>				
Critères de choix d'un matériau pour une solution technique donnée.				Identifier les relations principales entre solutions, matériaux et procédés de réalisation.
La mise en forme des matériaux.				Identifier quelques procédés permettant de mettre en forme le matériau au niveau industriel et au niveau artisanal.
Méthodologie de choix de matériaux				Identifier les propriétés pertinentes des matériaux à prendre en compte pour répondre aux contraintes du cahier des charges.

				Hiérarchiser les propriétés. Choisir un matériau dans une liste fournie en fonction d'un critère défini dans le cahier des charges.
Origine des matières premières et disponibilité des matériaux.				Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité. Identifier l'impact d'une transformation et d'un recyclage en terme de développement durable
<b>3. Les énergies mises en oeuvre</b>				
Caractéristiques d'une source d'énergie. Critères de choix énergétiques				Identifier les caractéristiques de différentes sources d'énergie possibles pour l'objet technique. Choisir, pour une application donnée, une énergie adaptée au besoin
Sources et disponibilités des ressources énergétiques - fossile ; - nucléaire ; - renouvelables				Identifier les grandes familles de sources d'énergies
<b>4. L'évolution de l'objet technique</b>				
Durée de vie. Cycle de vie d'un objet technique				Repérer pour un objet technique donné, sa durée de vie et les



				conditions réelles ou imaginées de sa disparition
Progrès technique, inventions et innovations, développement durable.	<p>Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié.</p> <p>Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction (matériaux, énergies, structures, design, procédés).</p> <p>Repérer les époques et identifier les mesures qui ont entraîné l'homme à prendre conscience de la protection de l'environnement.</p>			
Veille technologique.				
Messageries diverses, flux audio ou vidéo				

<p>Outils de travail collaboratif :  liste de diffusion, forum, blog,  partage de documents, partage  d'applications...  Planification, calendrier.  Identité numérique, mot de  passe, identifiant.</p>				
<p>Document multimédia.  Nature et caractéristiques des  documents multimédias</p>			<p>Choisir et justifier un  format de fichier pour  réaliser un document  multimédia.  Créer et scénariser un  document multimédia en  réponse à un projet de  publication, mobilisant  plusieurs  médias.</p>	<p>Distinguer les différents  types de documents  multimédias en fonction de  leurs usages</p>
<p><b>6. Les processus de réalisation  d'un objet technique</b></p>				
<p>Propriétés des matériaux et  procédés de réalisation</p>			<p>Justifier le choix d'un  matériau au regard de  contraintes de réalisation.</p>	<p>Justifier le choix d'un  matériau au regard  de contraintes de  réalisation.</p>
<p>Contraintes liées aux procédés  et modes de réalisation.  Contraintes liées aux procédés  de contrôle et de validation.</p>	<p>Définir à l'avance  les contrôles à  effectuer pour  toute opération de  fabrication ou  d'assemblage</p>		<p>Énoncer les contraintes  liées à la mise en  oeuvre d'un procédé de  réalisation et notamment  celle liées à la sécurité.  Rédiger les consignes  relatives à la sécurité dans  une fiche de procédure  d'une opération.</p>	

Planning de réalisation Processus de réalisation Antériorités et ordonnancement	Créer le planning de réalisation du prototype. Concevoir le processus de réalisation. Conduire la réalisation du prototype			