

PROGRAMME DE TECHNOLOGIE 2008



**6 COMPETENCES
TECHNOLOGIQUES**

CT1, CT2, ..., CT6



**171 CAPACITES
TECHNOLOGIQUES**

6.1.1, ..., 3.6.7.



- PROGRAMMES DE TECHNOLOGIE 2008 -



6 COMPETENCES SPECIFIQUES TECHNO

N°	COMPETENCE
CT1	Identifier et décrire les principes et les solutions techniques propres aux objets techniques de l'environnement de l'élève
CT2	Conduire une démarche technologique qui se caractérise par un mode de raisonnement fait de transpositions, de similitudes de problématiques et d'analogies tout en tenant compte des contraintes techniques et socio-économiques
CT3	Savoir que conception et réalisation des produits prennent appui sur des avancées technologiques et des fondements scientifiques qui s'alimentent mutuellement et contribuent à la recherche permanente de l'innovation
CT4	Comprendre les interactions entre les produits et leur environnement dans un monde où l'ergonomie, la sécurité et l'impact environnemental sont devenus déterminants
CT5	Mettre en œuvre des moyens technologiques (micro-ordinateurs connectés aux réseaux numériques, outils et équipements automatiques, matériels de production, ressources multimédias...) de façon raisonnée
CT6	Situer les évolutions technologiques dans la chronologie des découvertes et des innovations et dans les changements de la société



6 APPROCHES TECHNO ⇔ 171 CAPACITES SPECIFIQUES TECHNO

N°	APPROCHE	NIVEAU	NBRE CAPACITES
A1	Analyse et conception de l'objet technique	6 ^{ème}	14
		5 ^{ème}	13
		4 ^{ème}	10
		3 ^{ème}	12
A2	Matériaux utilisés	6 ^{ème}	6
		5 ^{ème}	6
		4 ^{ème}	4
		3 ^{ème}	7
A3	Energies mises en œuvre	6 ^{ème}	4
		5 ^{ème}	5
		4 ^{ème}	3
		3 ^{ème}	4
A4	Evolution de l'objet technique	6 ^{ème}	3
		5 ^{ème}	5
		4 ^{ème}	3
		3 ^{ème}	6
A5	Communication et gestion de l'information	6 ^{ème}	9
		5 ^{ème}	7
		4 ^{ème}	10
		3 ^{ème}	7
A6	Processus de réalisation d'un objet technique	6 ^{ème}	9
		5 ^{ème}	9
		4 ^{ème}	8
		3 ^{ème}	7

- Soit 45 capacités en 6^{ème}, 45 en 5^{ème}, 38 en 4^{ème}, 43 en 3^{ème}

Ecriture : capacité 6.2.3 signifie 3^{ème} capacité de l'approche 2 (matériau) du niveau 6ème

45 Capacités à acquérir en classe de 6^{ème}

N°	Capacités	Niveau
1. L'analyse et la conception de l'objet technique		
6.1.1	Distinguer en le justifiant objet et objet technique.	1
6.1.2	Mettre en relation besoin et objet technique.	1
6.1.3	Distinguer fonction d'usage et fonction d'estime.	1
6.1.4	Enoncer la fonction d'usage d'un objet technique.	1
6.1.5	Enoncer les critères liés aux fonctions d'estime pour un objet technique.	1
6.1.6	Identifier les composantes de la valeur d'un objet technique : prix, fiabilité, disponibilité, délai.	1
6.1.7	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique.	2
6.1.8	Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique.	1
6.1.9	Dresser la liste des fonctions techniques qui participent à la fonction d'usage.	1
6.1.10	Identifier des solutions techniques qui assurent une fonction technique.	2
6.1.11	Identifier, à partir d'une représentation, les éléments qui assurent une fonction technique.	2
6.1.12	Décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique.	2
6.1.13	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.	1
6.1.14	Extraire d'une fiche produit les caractéristiques techniques.	2
2. Les matériaux utilisés		
6.2.1	Indiquer à quelle famille appartient un matériau.	1
6.2.2	Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux.	1
6.2.3	Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques.	1
6.2.4	Identifier les relations formes - matériaux - procédés de réalisation.	1
6.2.5	Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation.	1
6.2.6	Identifier l'impact de l'emploi de certains matériaux sur l'environnement dans les différentes étapes de la vie de l'objet.	1
3. Les énergies mises en oeuvre		
6.3.1	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique.	1
6.3.2	Identifier les éléments de stockage, de distribution, et de transformation de l'énergie.	1
6.3.3	Représenter la circulation de l'énergie dans un objet technique par un croquis.	2
6.3.4	Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique.	1
4. L'évolution de l'objet technique		
6.4.1	Citer des objets répondant à une même fonction d'usage.	1
6.4.2	Identifier quelques évolutions techniques et esthétiques.	1
6.4.3	Situer dans le temps ces évolutions.	1
5. La communication et la gestion de l'information		
6.5.1	Identifier les principaux composants matériels et logiciels d'un environnement informatique.	1
6.5.2	Entrer des informations : clavier, lecture magnétique, scanner, appareil photo.	3
6.5.3	Restituer des informations : affichage (écrans...), impression (encre, 3D, braille...), son, pilotage de machines...	3
6.5.4	Recenser des données, les classer, les identifier, les stocker, les retrouver dans une arborescence,	3
6.5.5	Distinguer le rôle des différents types de mémoire.	2
6.5.6	Ouvrir et consulter des documents existants (textes, schémas, animations, représentations volumiques...), extraire les informations utiles.	3
6.5.7	Composer, présenter un document numérique (message, texte mis en page, tableaux, schéma, composition graphique) et le communiquer à un destinataire par des moyens électroniques.	2
6.5.8	Présenter dans un document numérique les étapes d'une démarche ou d'un raisonnement.	3
6.5.9	Retrouver une ou plusieurs informations à partir d'adresses URL données.	2
6. Les processus de réalisation d'un objet technique		
6.6.1	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.	2
6.6.2	Associer un procédé de fabrication à une forme.	2
6.6.3	Réaliser en suivant un protocole donné.	2
6.6.4	Utiliser rationnellement matériels et outillages dans le respect des règles de sécurité.	2
6.6.5	Réaliser un assemblage ou tout ou partie d'un objet technique en suivant une procédure formalisée.	2
6.6.6	Effectuer un geste technique en respectant les consignes.	2
6.6.7	Tester le fonctionnement.	2
6.6.8	Mesurer et contrôler à l'aide d'instruments de mesure, d'un gabarit.	2
6.6.9	Confronter le résultat à celui attendu.	2

45 Capacités à acquérir en classe de 5^{ème}

N°	Capacités	Niveau
1. L'analyse et la conception de l'objet technique		
5.1.1	Identifier des fonctions assurées par un objet technique.	1
5.1.2	Identifier la solution technique retenue pour réaliser une fonction de service	1
5.1.3	Comparer, sur différents objets techniques, les solutions techniques retenues p.our répondre à une même fonction de service	1
5.1.4	Modifier tout ou partie d'une structure ou d'un assemblage pour satisfaire une fonction de service donnée.	2
5.1.5	Réaliser cette modification à l'aide d'un logiciel.	3
5.1.6	Mettre en relation les contraintes à respecter et les solutions techniques retenues.	1
5.1.7	Relier les choix esthétiques au style artistique en vigueur au moment de la création	1
5.1.8	Identifier, de manière qualitative, l'influence d'un contexte social et économique sur la conception et la commercialisation d'un objet technique simple.	1
5.1.9	Traduire sous forme de croquis l'organisation structurelle d'un objet technique.	2
5.1.10	Traduire sous forme de schéma les fonctions assurées par un objet technique.	1
5.1.11	Réaliser la maquette numérique d'un volume élémentaire.	3
5.1.12	Modifier une représentation numérique d'un volume simple avec un logiciel de conception assistée par ordinateur.	2
5.1.13	Associer une représentation 3D à une représentation 2D.	2
2. Les matériaux utilisés		
5.2.1	Mettre en place et interpréter un essai pour définir, de façon qualitative, une propriété donnée.	2
5.2.2	Classer de manière qualitative plusieurs matériaux selon une propriété simple à respecter	2
5.2.3	Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.	2
5.2.4	Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité.	1
5.2.5	Associer le matériau de l'objet technique à la (ou aux) matière(s) première(s).	1
5.2.6	Identifier l'impact d'une transformation et d'un recyclage en terme de développement durable.	1
3. Les énergies mises en oeuvre		
5.3.1	Repérer, sur un objet technique, les énergies d'entrée et de sortie.	2
5.3.2	Repérer les transformations énergétiques	1
5.3.3	Identifier, sur un objet technique, les différents éléments de la chaîne d'énergie et les repérer sur un schéma structurel.	1
5.3.4	Identifier des solutions qui permettent de réduire les pertes énergétiques.	1
5.3.5	Caractériser l'impact environnemental de ces économies.	1
4. L'évolution de l'objet technique		
5.4.1	Identifier l'évolution des besoins	1
5.4.2	Repérer sur une famille d'objets techniques, l'évolution des principes techniques ou des choix artistiques.	1
5.4.3	Associer les grands inventeurs, ingénieurs et artistes et leurs réalisations.	1
5.4.4	Différencier outil et machine	1
5.4.5	Mettre en relation une tâche avec différents outils et machines utilisées ou cours des âges.	1
5. La communication et la gestion de l'information		
5.5.1	Distinguer les fcts et énoncer les caractéristiques essentielles des composants matériels et logiciels d'un environnement inform.	2
5.5.2	Identifier les principes de base de l'organisation et du fonctionnement d'un réseau.	2
5.5.2	Entrer dans un ENT, identifier les services pour un travail collectif et utiliser les principales fonctionnalités des outils propres à un ENT.	2
5.5.4	Organiser des informations pour les utiliser. Produire, composer et diffuser des documents	3
5.5.5	Rechercher, recenser, sélectionner et organiser des informations pour les utiliser.	1
5.5.6	Identifier les sources (auteur, date, titre, lien vers la ressource).	1
5.5.7	Identifier les droits d'utilisation et de partage des ressources et des outils numériques, ainsi que les risques encourus en cas de non respect des règles et procédures d'utilisation.	1
6. Les processus de réalisation d'un objet technique		
5.6.1	Associer les formes, l'aspect et la structure d'un composant à un procédé de réalisation.	1
5.6.2	Enoncer les contraintes de sécurité liées à la mise en oeuvre d'un procédé de réalisation.	2
5.6.3	Proposer un contrôle pour la réalisation future (pièces, assemblage, produit fini).	2
5.6.4	Distinguer l'usage d'une maquette et d'un prototype dans le développement d'un objet technique.	2
5.6.5	Participer à la réalisation de la maquette.	3
5.6.6	Transférer les données d'un plan sur une maquette ou dans la réalité.	3
5.6.7	Relever des dimensions sur l'objet technique réel et les adapter à la réalisation d'une maquette ou d'un plan.	3
5.6.8	Situer son action sur un planning de réalisation d'un objet.	2
5.6.9	Justifier des antériorités des opérations de fabrication ou d'assemblage.	2

38 Capacités à acquérir en classe de 4^{ème}

N°	Capacités	Niveau
1. L'analyse et la conception de l'objet technique		
4.1.1	Décrire sous forme schématique, le fonctionnement de l'objet technique.	1
4.1.2	Associer à chaque bloc fonctionnel les composants réalisant une fonction.	2
4.1.3	Etablir un croquis du circuit d'alimentation énergétique et un croquis du circuit informationnel d'un objet technique.	3
4.1.4	Mettre en relation des contraintes que l'objet technique doit respecter et les solutions techniques retenues.	2
4.1.5	Identifier les éléments qui déterminent le coût d'un objet technique.	1
4.1.6	Rechercher et décrire plusieurs solutions techniques pour répondre à une fonction donnée.	2
4.1.7	Choisir et réaliser une solution technique.	3
4.1.8	Créer une représentation numérique d'un objet technique simple avec un logiciel de conception assistée par ordinateur.	3
4.1.9	Rechercher et sélectionner un élément dans une bibliothèque de constituants pour l'intégrer dans une maquette numérique.	3
4.1.10	Créer et justifier tout ou partie d'un planning.	2
2. Les matériaux utilisés		
4.2.1	Classer de manière qualitative plusieurs matériaux selon une propriété simple imposée par les contraintes que doit satisfaire l'objet technique.	3
4.2.2	Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété électrique ou thermique donnée.	2
4.2.3	Vérifier la capacité de matériaux à satisfaire une propriété donnée.	1
4.2.4	Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation.	2
3. Les énergies mises en oeuvre		
4.3.1	Comparer les quantités d'énergie consommée par deux objets techniques.	2
4.3.2	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique.	2
4.3.3	Identifier dans la chaîne de l'énergie les composants qui participent à la gestion de l'énergie et du confort.	1
4. L'évolution de l'objet technique		
4.4.1	Associer l'utilisation d'un objet technique à une époque, à une région du globe.	2
4.4.2	Comparer les choix esthétiques et ergonomiques d'objets techniques d'époques différentes.	2
4.4.3	Repérer dans les étapes de l'évolution des solutions techniques la nature et l'importance de l'intervention humaine à côté du développement de l'automatisation.	2
5. La communication et la gestion de l'information		
4.5.1	Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne : - d'informations (acquérir, traiter, transmettre) - d'énergie (alimenter, distribuer, convertir, transmettre).	1
4.5.2	Identifier les éléments qui les composent.	1
4.5.3	Identifier les modes et dispositifs d'acquisition de signaux, de données.	1
4.5.4	Identifier la nature d'une information et du signal qui la porte.	1
4.5.5	Identifier les étapes d'un programme de commande représenté sous forme graphique.	1
4.5.6	Modifier la représentation du programme de commande d'un système pour répondre à un besoin particulier et valider le résultat obtenu.	2
4.5.7	Identifier une condition logique de commande.	2
4.5.8	Identifier les composants d'une interface entre chaîne d'énergie et chaîne d'informations (réels ou objets graphiques virtuels).	2
4.5.9	Repérer le mode de transmission pour une application donnée.	1
4.5.10	Associer un mode de transmission à un besoin donné.	1
6. Les processus de réalisation d'un objet technique		
4.6.1	Identifier et classer les contraintes de fonctionnement, d'utilisation, de sécurité du poste de travail.	2
4.6.2	Organiser le poste de travail.	3
4.6.3	Enoncer les contraintes techniques liées à la mise en oeuvre d'un procédé de réalisation.	2
4.6.4	Mettre en relation des caractéristiques géométriques d'un élément et son procédé de réalisation.	2
4.6.5	Préparer un protocole de test et/ou de contrôle en fonction des moyens disponibles.	2
4.6.6	Effectuer un contrôle qualité de la réalisation pour chaque opération importante.	3
4.6.7	Réaliser tout ou partie du prototype ou de la maquette d'un objet technique.	3
4.6.8	Compléter ou modifier un planning pour adapter la réalisation d'un objet technique en fonction d'aléas.	2

43 Capacités à acquérir en classe de 3^{ème}

N°	Capacités	Niveau
1. L'analyse et la conception de l'objet technique		
3.1.1	Formaliser sans ambiguïté une description du besoin.	3
3.1.2	Énoncer et décrire sous forme graphique des fonctions que l'objet technique doit satisfaire.	2
3.1.3	Définir les critères d'appréciation d'une ou plusieurs fonctions.	2
3.1.4	Dresser la liste des contraintes à respecter.	3
3.1.5	Pour quelques contraintes choisies, définir le niveau que doit respecter l'objet technique à concevoir.	3
3.1.6	Évaluer le coût d'une solution technique et d'un objet technique dans le cadre d'une réalisation au collège.	2
3.1.7	Rédiger ou compléter un cahier des charges simplifié de l'objet technique.	2
3.1.8	Proposer des solutions techniques différentes qui réalisent une même fonction	3
3.1.9	Valider une solution technique proposée	3
3.1.10	Choisir et réaliser une ou plusieurs solutions techniques permettant de réaliser une fonction donnée.	3
3.1.11	Réaliser un schéma, un dessin scientifique ou technique par une représentation numérique à l'aide d'un logiciel de conception	3
3.1.12	Gérer l'organisation et la coordination du projet.	3
2. Les matériaux utilisés		
3.2.1	Identifier les relations principales entre solutions, matériaux et procédés de réalisation.	2
3.2.2	Identifier quelques procédés permettant de mettre en forme le matériau au niveau industriel et au niveau artisanal.	1
3.2.3	Identifier les propriétés pertinentes des matériaux à prendre en compte pour répondre aux contraintes du cahier des charges.	1
3.2.4	Hiérarchiser les propriétés des matériaux.	2
3.2.5	Choisir un matériau dans une liste fournie en fonction d'un critère défini dans le cahier des charges.	3
3.2.6	Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité.	3
3.2.7	Identifier l'impact d'une transformation et d'un recyclage en terme de développement durable.	2
3. Les énergies mises en oeuvre		
3.3.1	Identifier les caractéristiques de différentes sources d'énergie possibles pour l'objet technique.	2
3.3.2	Choisir, pour une application donnée, une énergie adaptée au besoin.	3
3.3.3	Identifier les grandes familles de sources d'énergies.	1
3.3.4	Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique.	2
4. L'évolution de l'objet technique		
3.4.1	Repérer pour un objet technique donné, sa durée de vie et les conditions réelles ou imaginées de sa disparition.	1
3.4.2	Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié.	2
3.4.3	Repérer le ou les progrès apportés par cet objet.	2
3.4.4	Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction (matériaux, énergies, structures, design, procédés).	2
3.4.5	Repérer les époques et identifier les mesures qui ont entraîné l'homme à prendre conscience de la protection de l'environnement.	1
3.4.6	Organiser une veille technologique.	1
5. La communication et la gestion de l'information		
3.5.1	Choisir un mode de dialogue ou de diffusion adapté à un besoin de communication.	2
5.2	Choisir et utiliser les services ou les outils adaptés aux tâches à réaliser dans un travail de groupe ou pour un travail collaboratif.	2
5.3	Rechercher l'information utile dans le plan d'actions, le suivi des modifications et la planification des travaux à livrer.	3
5.4	Gérer son espace numérique : structure des données, espace mémoire, sauvegarde et versions, droits d'accès aux documents numériques.	3
3.5.5	Distinguer les différents types de documents multimédias en fonction de leurs usages.	1
3.5.6	Choisir et justifier un format de fichier pour réaliser un document multimédia.	2
3.5.7	Créer et scénariser un document multimédia en réponse à un projet de publication, mobilisant plusieurs médias.	3
6. Les processus de réalisation d'un objet technique		
3.6.1	Justifier le choix d'un matériau au regard de contraintes de réalisation.	2
3.6.2	Énoncer les contraintes liées à la mise en œuvre d'un procédé de réalisation et notamment celle liées à la sécurité.	2
3.6.3	Rédiger les consignes relatives à la sécurité dans une fiche de procédure d'une opération.	3
3.6.4	Définir à l'avance les contrôles à effectuer pour toute opération de fabrication ou d'assemblage.	3
3.6.5	Créer le planning de réalisation du prototype.	3
3.6.6	Concevoir le processus de réalisation.	3
3.6.7	Conduire la réalisation du prototype.	3