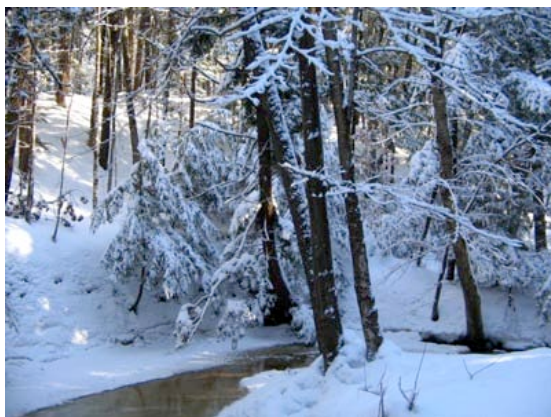


Se loger en 1500



GUIDE

2^e CYCLE DU PRIMAIRE

Printemps 2013

Remerciements

Pour l'expérimentation de la tâche :

- Julie Chabbert, enseignante, et Marie-Claude Girard, conseillère pédagogique, école Marie-Favery, Commission scolaire de Montréal
- Marie-Claude Bélanger, enseignante, école des Merisiers, et Isabelle Beaulieu, conseillère pédagogique, Commission scolaire des Phares

Pour les illustrations

- La banque d'images en univers social du Service national du Récit en univers social (<http://images.recitus.qc.ca>)

Pour les photos

- Forêt en hiver et en été : Brigitte Loïselle

Pour la révision linguistique :

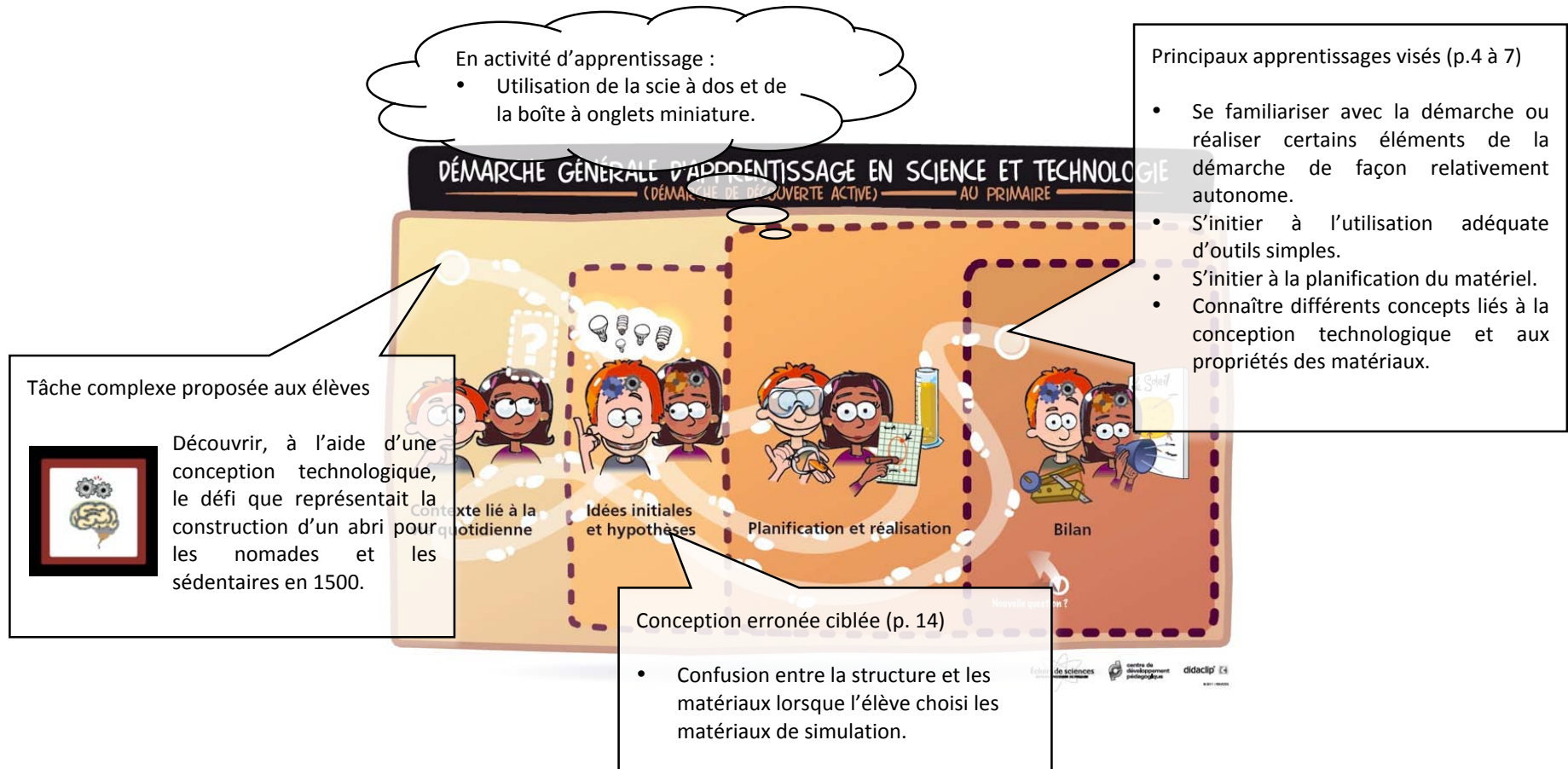
- Lucie Brouillette

Remarque :

- La forme au masculin a été retenue dans le but d'alléger le texte.

Se loger en 1500 – en un coup d’œil

Cette SAÉ a été conçue afin de soutenir les enseignants du 2^e cycle dans l’appropriation de la démarche générale d’apprentissage en science et technologie au primaire. Cette appropriation pourra se faire lors de la réalisation de la tâche avec les élèves. Elle illustre également la réalisation (ou le réinvestissement) des apprentissages de l’univers social en science et technologie. Le thème permet d’amorcer l’apprentissage de certains concepts de la *Progression des apprentissages* concernant la construction d’un abri dans le cadre d’une tâche complexe où l’élève aura à mettre en œuvre une conception technologique.



Se loger en 1500
Science et technologie – 2^e cycle
Canevas

Intentions pédagogiques

Cette situation d'apprentissage permet à l'élève de :

- Vivre de façon autonome la démarche générale d'apprentissage en science et technologie au 2^e cycle du primaire
- Apprendre à s'organiser dans la gestion du matériel
- Se familiariser à l'utilisation d'outils simples (motricité fine)
- Mettre de l'avant des stratégies propres à la science et technologie

Contexte proposé

L'élève aura comme défi de concevoir un prototype d'abri en fonction de contraintes semblables à celles auxquelles les habitants ont dû faire face en Amérique du Nord vers 1500.

Domaine général de formation

Santé et bien-être

- Conscience de soi et de ses besoins fondamentaux : besoins physiques et besoins de sécurité.
Cette SAÉ permet de sensibiliser l'élève à l'importance d'avoir un logis adéquat pour se protéger du froid et des éléments.

Compétences

- Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique
- Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie
- Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie

Énoncés de la *Progression des apprentissages*

En complément aux énoncés ci-dessous, un lexique et des références complémentaires ont été ajoutés aux pages 6 et 7.

Légende :

★ : Travaillé dans la SAÉ

⤷ : Cycle(s) précédent(s)

+ : Si désiré

Univers matériel

- ★ A.1.e. Décrire la forme, la couleur et la texture d'un objet ou d'une substance (2^e cycle)
- + B.3.a. Décrire des situations dans lesquelles les humains consomment de l'énergie (ex. : chauffage, transport, alimentation, loisirs)
- + B.3.a. Expliquer les propriétés isolantes de diverses substances (ex. : polystyrène, laine minérale, paille)
- ⤷ D.1.b Identifier des besoins à l'origine d'un objet
- ★ E.4.d. Tracer et découper des pièces dans divers matériaux à l'aide des outils appropriés
- ★ E.4.e. Utiliser les modes d'assemblage appropriés (ex. : vis, colle, clou, attache parisienne, écrou)
- ★ E.4.f. Utiliser les outils appropriés permettant une finition soignée

- ★ F.1.b. Distinguer le sens d'un terme utilisé dans un contexte scientifique ou technologique du sens qui lui est attribué dans le langage courant (ex. : source, matière, corps, énergie, machine)
- ★ F.2.a. Communiquer à l'aide des modes de représentation adéquats dans le respect des règles et des conventions propres à la science et à la technologie (symboles, graphiques, tableaux, dessins, croquis, normes et standardisation)

Univers vivant

- + D.1.a. Décrire comment les animaux satisfont à leurs besoins fondamentaux à l'intérieur de leur habitat
- ↻ D.2.a. Donner des exemples d'utilisation du vivant (ex. : viande, légume, bois, cuir)
- + D.3.a. Décrire des impacts des activités humaines sur son environnement (ex. : exploitation des ressources, pollution, gestion des déchets, aménagement du territoire, urbanisation, agriculture)

Stratégies

- Stratégies d'exploration
 - Schématiser ou illustrer le problème
 - Explorer diverses avenues de solution
 - Prendre en considération les contraintes en jeu dans la résolution d'un problème ou la réalisation d'un objet (ex. : cahier des charges, ressources disponibles, temps alloué).
- Stratégies d'instrumentation
 - Recourir au dessin pour illustrer sa solution (ex. schéma, croquis, dessin technique)
 - Recourir à des outils de consignation (ex. : schéma, graphique, protocole, tenue d'un carnet ou d'un journal de bord).

Évaluation des apprentissages

Les critères d'évaluation ainsi que les éléments favorisant la compréhension des critères en lien avec les activités proposées sont intégrés au cahier de l'élève. Comme il s'agit d'une tâche en contexte et faisant appel à l'élaboration d'une démarche, tous les critères peuvent faire l'objet d'une rétroaction de la part de l'enseignant.

Lorsqu'une activité présentée dans le cahier est très encadrée par l'enseignant (impose une façon de faire), le critère est présenté en grisé dans le cahier de l'élève. Ceci indique qu'il n'est alors pas souhaitable d'évaluer l'élève sur cet élément.

Liens interdisciplinaires

En géographie, histoire et éducation à la citoyenneté (Univers social)

Compétence pouvant être ciblée : S'ouvrir à la diversité des sociétés et de leur territoire en comparant un élément de la vie des Iroquoiens et des Algonquiens vers 1500.

Les éléments de la *Progression des apprentissages* qui sont sollicités dans cette SAÉ

Connaissances liées à l'organisation d'une société sur son territoire

B. La société iroquoienne vers 1500		1 ^{re}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
2. Éléments de la société qui ont une incidence sur l'aménagement du territoire							
2.1. Réalité démographique							
a. Décrire la répartition de la population : en bordure du Saint-Laurent et des Grands Lacs			→	★			
b. Indiquer le mode de vie : sédentaire			→	★			
3. Atouts et contraintes du territoire occupé							
a. Indiquer des atouts liés au relief (ex. : la plaine permet l'agriculture)			→	★			
b. Indiquer des atouts et des contraintes liés au climat (ex. : la température et la pluie en été permettent l'activité agricole; la température et la neige en hiver restreignent les activités et les déplacements)			→	★			
c. Indiquer des atouts et des contraintes liés à l'hydrographie (ex. : le fleuve, les rivières et les lacs facilitent l'accès au territoire; les rapides limitent les déplacements)			→	★			
d. Expliquer comment des ressources du territoire constituent des atouts (ex. : la forêt fournit les matériaux pour construire les maisons longues et les canots; la faune contribue à l'alimentation)			→	★			

Connaissances liées à la diversité des sociétés et de leur territoire

B. La société iroquoienne et la société algonquienne vers 1500		1 ^{re}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
1. Indiquer des différences entre la société iroquoienne et la société algonquienne vers 1500 :							
a. mode de vie (sédentaire, nomade)			→	★			
b. activité économique (pratique de l'agriculture ou absence de pratiques agricoles)			→	★			
c. structure politique (matriarcat, patriarcat)			→	★			
d. habitation (villages de maisons longues, wigwams)			→	★			

En français

Le sens des mots (*Progression des apprentissages* – Français – Primaire – Page 9)

2. Le sens des mots							
a. décrire dans ses mots, oralement ou par écrit, le sens d'un mot (notamment des mots de la liste orthographique) de différentes manières							
i. en l'employant dans une phrase qui en illustre le sens		→	→	→	→	→	★
ii. par une explication			→	→	★		
iii. par un mot appartenant à la même classe ou par un groupe de mots qui ont le même sens			→	→	★		
iv. par une définition accompagnée d'exemples				→	→	→	

Se loger en 1500 – Le lexique

2^e cycle du primaire

Le lexique de la *Progression des apprentissages*

Arbre	Matériau
Assemblage	Matériel
Besoin	Perméable
Bois	Plan
Conception	Ressource
Cuir	Schéma
Énergie	Texture
Forme	Tige
Imperméable	

Le lexique associé à la démarche générale d'apprentissage en science et technologie

Besoin	Prototype
Cahier des charges	Planification

Lexique complémentaire

Ce lexique n'est pas objet d'évaluation formelle, mais il est recommandé que l'élève l'ait sous les yeux afin d'amorcer son utilisation.

Abri*	Liaison
Armature	Loger, logis
Bois	Revêtement
Branche	Structure
Climat	Territoire
Écorce	Tronc
Habitat*	
Habitation*	

* En science et technologie, il est important de distinguer les termes « abri », « habitat » et « habitation ». Abri et habitation sont des termes qui désignent un endroit ou une construction permettant aux animaux et aux humains de se loger, de se protéger. L'habitat est un concept écologique pour désigner le milieu dans lequel vit un être vivant, végétal ou animal.

Exemples d'abris :

- Ruche, nid, tanière, hutte, grotte, tronc d'arbre creux.

Exemples d'habitats :

- L'habitat du castor peut être décrit, en partie, par un milieu en présence d'eau douce et d'arbres à bois tendre comme le bouleau.
- L'habitat de l'orignal est la forêt boréale, mais on le retrouve aussi dans les forêts mixtes.

Références complémentaires

Centre de développement pédagogique

Démarche générale d'apprentissage en science et technologie au primaire

<http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/pages/primaire-outils-ressources.html>

Vignettes (illustrations)

http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/downloads/vignettes_science_technologie/

Techniques d'utilisation d'outils

Boîte à onglet et scie à dos

http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/telechargement/la_coupe_bois.pdf

Le pistolet à colle chaude

http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/telechargement/tech_collage.pdf

Récit - Univers social

Sociétés et territoires

<http://primaire.recitus.qc.ca/>

L'encyclopédie canadienne

Histoire de l'architecture : premières nations

<http://www.thecanadianencyclopedia.com/articles/fr/architecture-histoire-de-larchitecture-premieres-nations>

Description de la situation d'apprentissage

Phase de préparation	Pages du cahier de l'élève
- Contexte lié à la vie quotidienne - Reformulation du problème - Idées initiales	Page 1 Page 2 Page 1 (à l'oral)
Phase de réalisation	
- Piste de solution - Planification (Matériel) - Planification (Démarche) - Réalisation (Solutions) - Bilan (Réajustements)	Page 3 Page 4 Page 4 Page 5 Page 6
Phase d'intégration	
- Bilan (Retour sur les idées initiales) - Bilan (Imprévus ou problèmes rencontrés) - Bilan (Mes apprentissages)	Page 6 Page 6 Pages 6 et 7
Activités d'apprentissage (à placer au moment jugé opportun)	Facultatif
- Utiliser adéquatement et de façon sécuritaire la scie à dos et la boîte à onglet miniatures. - La comparaison entre la solution et les habitations iroquoiennes et algonquiennes vers les 1500	Sur le site du CDP Annexe au guide

Guide d'animation Important!

Les prochaines pages de ce guide sont liées au cahier de l'élève. On y trouve des propositions pour l'animation de la situation d'apprentissage.

Pour cette tâche, nous ne proposons qu'un seul cahier de l'élève. Ce cahier permet à l'élève d'utiliser toute une gamme de stratégies afin de proposer une solution au problème. C'est donc un cahier « ouvert » et l'enseignant est libre d'y ajouter tout qui sera jugé pertinent pour ses élèves.

Nous avons produit un seul guide d'animation afin d'éviter la multiplication des documents. Dans le but de faire vivre aux élèves une démarche d'apprentissage en science et technologie, nous proposons dans les prochaines pages des suggestions d'animation en lien avec le cahier.

L'animation proposée peut paraître linéaire. Toutefois, tout comme cela se fait chez les scientifiques et les technologues, il est possible et même suggéré de permettre aux élèves de revenir sur certains éléments afin de se réajuster. Les seuls éléments qu'on demandera aux élèves de ne pas modifier sont les idées initiales et sa piste de solution.



	Phase de préparation Contexte lié à la vie quotidienne Temps estimé : 15 minutes (à valider)
---	--



Se loger en 1500

Cahier de l'élève

Nom : _____





Les défis de la science et de la technologie, c'est aussi de concevoir des objets afin d'apprivoiser le monde qui nous entoure. Un nouveau besoin? Quelles sont les contraintes? Quelles sont les connaissances requises? Quelle est la solution?

Ta mission

Comme les habitants de l'Amérique du Nord vers les 1500 ont eu à le faire, tu dois concevoir et construire un abri qui permet de se protéger du **climat** et d'être en sécurité.

Tu devras répondre aux **besoins** d'un mode de vie **nomade ou sédentaire** et qui respecte les **contraintes** et les exigences que cela impose.



Le cahier des charges

Le prototype d'abri devra :

- être conçu pour répondre à la contrainte d'un mode de vie **nomade ou sédentaire** ;
- être fabriqué uniquement à partir du matériel, des matériaux et des outils mis à votre disposition ;
- être accompagné d'un feuillet explicatif de sa conception.




Centre de développement pédagogique
se_loger_cinq.docx

Printemps 2013
Page 1

Cahier des charges

Le **cahier des charges** est un document qui décrit la fonction d'un objet technique ainsi que l'ensemble des exigences et des contraintes qu'il faut respecter lors de sa conception et de sa fabrication.

(CDP - Le cahier des charges, 2010)

1. Lire la tâche : le déclencheur, la mission et le cahier des charges. S'assurer de la bonne compréhension.

- Il peut être pertinent de faire ressortir les mots clés et les mots nouveaux. On peut alors demander aux élèves de les encercler.
- En classe, il sera nécessaire de s'entendre sur une définition commune des mots « abri » et « sécurité ».
- S'il s'agit pour l'enfant de son premier contact avec un problème complexe et avec la démarche générale d'apprentissage en science et technologie, on devrait lui présenter l'affiche simplifiée de la démarche générale et le cahier.
- On peut profiter de l'occasion pour introduire les modes de vie nomade et sédentaire ou pour réinvestir ces apprentissages.

2. Important !

Il n'est pas recommandé de présenter en amont les habitations amérindiennes (wigwam et maison longue). Ceci pourrait grandement influencer les solutions mises de l'avant par les élèves.

On pourra ainsi prévoir une activité¹ qui donnera l'occasion aux élèves d'évaluer leurs propositions de solutions de conceptions et de les comparer à celles mises de l'avant par les peuples autochtones. Si cette SAÉ est présentée aux élèves à un moment dans le cycle où ils ont vu ces concepts de l'univers social, ce sera l'occasion pour l'enseignant de constater le transfert des apprentissages.

¹ Une activité est prévue et disponible en annexe à la fin du guide.

	Phase de préparation Contexte lié à la vie quotidienne - reformulation du problème Temps estimé : variable, selon la familiarité des élèves avec la démarche générale d'apprentissage en science et technologie et le selon mode d'encadrement choisi par l'enseignant
---	--



Contexte lié à la vie quotidienne	
Avant de commencer, réfléchissons un peu.	
1. Qu'est-ce qu'un mode de vie sédentaire ?	
2. Qu'est-ce qu'un mode de vie nomade ?	
3. En 1500, quels outils et quels matériaux étaient disponibles?	
4. À l'époque, de quoi devions-nous nous protéger dans la forêt en Amérique du Nord?	

Cr1 Description adéquate du problème	Reformulation du problème	
--------------------------------------	---------------------------	--

1. Demander aux élèves de reformuler le problème à l'aide des questions

- Au sujet de la reformulation du problème, il faut insister auprès des élèves sur le fait qu'il n'est pas important d'avoir des réponses complètes dès maintenant. Ces réponses doivent refléter leur compréhension du problème à partir de leurs connaissances et de l'interprétation qu'ils font du contexte proposé.
- Cette partie peut faire l'objet d'une discussion en classe, mais chaque élève devrait formuler ses propres réponses aux questions présentées ici.

2. Important !

Il n'est pas prévu d'emmener systématiquement les élèves se promener en forêt pour ramasser des matériaux. On leur demandera de travailler le prototype sous la forme d'une maquette à l'aide de matériaux² leur permettant de simuler ceux qui étaient courants à l'époque.

Dans les milieux où un boisé est accessible et lorsqu'un enseignant le souhaite; il peut être pertinent de prévoir une courte promenade pour collecter des branches et des brindilles afin de travailler avec des matériaux plus réalistes que ceux qui sont suggérés.

Il est fortement recommandé, avant la sortie, de clarifier certaines règles à propos de la cueillette :

- On cueillera branches, brindilles, écorce sur un arbre mort uniquement et non sur un arbre ou un arbuste vivant.
- On ne cueille pas les plantes vivantes.
- On évitera de piétiner les végétaux.

² Pour des informations complémentaires sur tous les items, veuillez vous référer à la section *Propositions pour le matériel* à la fin du guide.

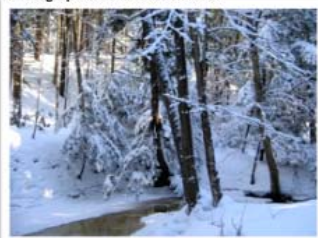


Phase de préparation et amorce de la phase de réalisation

Idées initiales et piste de solution

Temps estimé : variable, selon la familiarité des élèves avec la démarche générale d'apprentissage en science et technologie

Photographie 1 : La forêt en hiver



Photographie 2 : La forêt en été



1. Formuler une piste de solution

Il est recommandé de présenter le matériel aux élèves qui le souhaitent. On peut prévoir des panneaux de démonstration des matériaux et leur montrer les plateaux sur lesquels ils pourront réaliser leur prototype d'abri.

- Il est recommandé d'utiliser un crayon à l'encre pour cette partie de la tâche. Les élèves seront invités plus tard à comparer leur piste de solution au prototype réalisé.
- La partie « explique ton choix » est importante et est comparable à la partie « je le pense parce que » d'un contexte scientifique où l'hypothèse est de mise. Cela peut être un défi considérable pour certains élèves, surtout les plus jeunes. Voici quelques propositions de stratégies à mettre en place :
 - Faire énoncer oralement les « explications ».
 - Demander aux élèves de raconter une expérience personnelle.

Idées initiales

Dans tes mots ou à l'aide d'un croquis, explique ce que tu penses faire. Justifie ton choix.

Cr1 Description adéquate du problème

Formulation d'une solution provisoire

Centre de développement pédagogique
Printemps 2013
Page 3

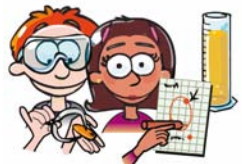
Prototype

- Modèle premier, modèle original
- Premier exemplaire d'un modèle construit avant la fabrication en série
- Modèle incomplet d'un produit matériel ou logiciel utilisé pour donner une idée du produit au client et pour expliquer aux développeurs les problèmes rencontrés

(Antidote, 2008)

Maquette

- Reproduction à échelle réduite
(Antidote, 2008)



Phase de réalisation

Planification - La démarche

Temps estimé : 40 minutes au moins une journée avant la réalisation



Planification et réalisation

Observe le matériel, les matériaux et les outils disponibles et planifie ta démarche.

Conception d'un abri pour un mode de vie : ☐ Nomade ou ☐ Sédentaire

Matériel, matériaux et outils :

Matériaux	Pour simuler...	Matériel et outil(s) nécessaire(s) à la mise en forme

Représente ta démarche de conception de l'abri l'aide d'un croquis sur lequel tu pourras ajouter toutes les informations jugées nécessaires.

➤ Pense à la charpente (structure, armature) et au revêtement.

Cr2 Mise en œuvre d'une démarche appropriée	Planification du travail	
	Réalisation de la démarche	
	Réajustement de la démarche, au besoin	
Cr3 Utilisation appropriée d'instruments, d'outils et de techniques	Manipulation d'objets, d'outils ou d'instruments	
	Respect de la sécurité	

Centre de développement pédagogique
Printemps 2013
Page 4

1. Former des équipes de deux (2) élèves

- En dyades, les élèves pourront faire des manipulations. Chaque élève devra compléter son cahier de façon individuelle.
- Il est recommandé d'expliquer le terme « croquis » aux élèves, soit une esquisse rapide qui représente ce qu'ils comptent faire.

2. Présenter le matériel³

Les élèves peuvent utiliser le matériel présenté en classe, mais certains éléments ne leur seront peut-être pas utiles. Dans certains cas, ils pourront convenir avec l'enseignant d'ajouts de matériaux.

3. Travailler la planification du choix matériel avec les élèves

Les élèves peuvent avoir beaucoup de difficulté à prévoir la quantité de matériaux nécessaire à la construction de leur prototype. Il est pertinent de prévoir un moment, en classe, pour élaborer la stratégie

à adopter : estimer la taille, le nombre, la longueur des matériaux nécessaires. On peut également prévoir un système de pointage (coût) associé à des quantités de matériaux pour les élèves plus autonomes.

4. Les connaissances liées au choix des matériaux

Les matériaux choisis doivent répondre à des caractéristiques qui permettent de simuler des matériaux réels qu'on trouve en forêt. L'élève doit justifier ses choix en décrivant, entre autres, la forme et la texture des matériaux. L'élève doit aussi considérer d'autres propriétés, comme l'imperméabilité ou la souplesse, lors de ses choix.

³ Pour des informations complémentaires sur tous les items, veuillez vous référer à la section *Propositions pour le matériel* à la fin du guide.

Un exemple de conception erronée : lors de l'expérimentation en classe, nous avons remarqué que les élèves confondent les matériaux de construction et la structure. Par exemple, un élève pouvait indiquer qu'il utiliserait des baguettes de bois pour simuler les murs plutôt que de dire que ces baguettes simuleraient des branches en bois.

5. Important! Révision de la planification avant la réalisation

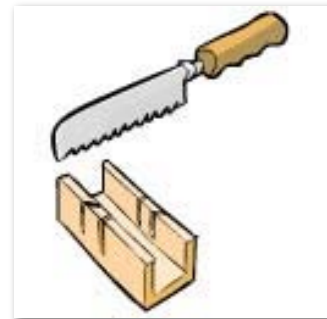
Il est nécessaire d'allouer assez de soutien et de temps aux élèves pour qu'ils parviennent à estimer les besoins en matériel. À cet effet, on peut prévoir un document distinct et détaillé que l'élève pourra remettre à l'enseignant. Peu importe la stratégie adoptée, il est recommandé de récupérer la planification des équipes et de réviser les quantités prévues, si nécessaire, afin d'éviter la cohue et le gaspillage de matériel.

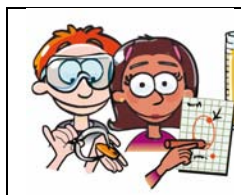
6. La scie à dos et la boîte à onglet

Pour les élèves qui en sont à leur premier contact avec l'utilisation de la scie à dos et de la boîte à onglet, il est souhaitable de prévoir une démonstration de l'utilisation de cet outil pour permettre son appropriation.

http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/telechargement/la_coupe_bois.pdf

Note : bien que cet outil n'ait pas été disponible en 1500, il est préférable, pour des raisons de sécurité, de l'utiliser.





Phase de réalisation (suite)

Planification et réalisation - L'explication du prototype

Temps estimé : 30 minutes

1. Illustration et explication du prototype

Si les élèves sont autonomes et débrouillards, il serait pertinent de les laisser représenter eux-mêmes, à l'aide d'une illustration, leur prototype et qu'ils puissent juger de l'information nécessaire à y joindre. On peut proposer l'utilisation de couleurs distinctes pour différentes parties ou encore on peut montrer aux élèves différents feuillets explicatifs (emballage de jouet, outils, guide d'utilisation, etc.).

Planification et réalisation Feuille explicative		
Réalise un croquis ou un schéma de ton prototype final (ou colle une photo). Ajoute toute l'information nécessaire.		
Cr4 Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	Production d'explications et de solutions	

2. Réalisation en équipe de deux

Même si les élèves travaillent en équipe de deux pour la conception et la fabrication du prototype d'abri, il faudra s'assurer que tous les élèves consignent leurs traces individuellement. Il faut également superviser ceux qui présentent des besoins spécifiques (lecture, motricité, etc.).

3. Consignation des traces

Il est important de souligner que le cahier présenté permet à l'élève de laisser des traces de ses idées, de sa démarche, de ses résultats et de sa réponse au problème présenté. Il pourra y illustrer sa compréhension du problème par des dessins, des croquis ou des mots. Un équilibre est recherché entre le temps consacré à la résolution du problème et le temps nécessaire à la consignation des traces.

4. Ajustements en cours d'expérimentation

Les ajustements en cours d'expérimentation sont fréquents. Il peut s'agir de détails imprévus au départ ou de révisions majeures de la planification initiale. Une façon simple et rapide de consigner les traces de ces ajustements est de privilégier l'utilisation d'un crayon de couleur différente pour annoter le croquis ou la démarche.

5. Mettre les prototypes à l'épreuve

Les prototypes conçus par les élèves devraient être mis à l'épreuve. Des tests peuvent être choisis en classe : imperméabilité, résistance au vent, montage et démontage facile (abris nomades), etc.



Phase de réalisation (fin) et phase d'intégration

Fin de la réalisation et Bilan

Temps estimé : 20 à 30 minutes ou plus si l'on veut que chaque élève puisse s'exprimer.



Bilan	
1. Est-ce que ton prototype respecte bien les contraintes du cahier des charges? Respect du mode de vie nomade ou sédentaire. ☐ Oui ☐ Non Explications : Respect des matériaux, du matériel et des outils disponibles. ☐ Oui ☐ Non Explications : 	
2. Observe ton prototype et réfléchis au déroulement de ton travail (planification, utilisation des outils et du matériel, réalisation). Présente un imprévu ou une difficulté qui est survenu durant la conception. Raconte ce que tu as fait. 	
Cr2 Mise en œuvre d'une démarche appropriée	Réalisation de la démarche
Cr4 Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	Production d'explications ou de solutions

1. Le retour sur la piste de solution

Dans un contexte de conception, un moment important de la réalisation consiste à confronter sa solution aux contraintes de départ afin de s'ajuster, si nécessaire, et de s'assurer ainsi de répondre adéquatement au besoin. La page 6 du cahier de l'élève permet d'encadrer cette étape importante de la démarche générale d'apprentissage en science et technologie. On peut préférer l'oral à l'écrit pour cette partie puisque les élèves ne sont pas encore de rapides, ni d'habiles scripteurs.

2. Pour le cas d'un prototype non terminé ou non fonctionnel

Il est possible que certains élèves manquent de temps pour construire leur prototype ou qu'ils n'y arrivent pas. Il est alors intéressant et pertinent de prendre du temps avec les élèves pour expliquer que cela arrive fréquemment aux scientifiques ou aux technologues d'avoir à recommencer plusieurs fois leur travail avant de proposer une réponse adéquate à un problème ou à une question. Ces derniers en tiendront compte lors de leurs prochaines tâches.

3. Les imprévus et les problèmes

Finalement, on demandera aussi aux élèves de partager leur expérience en classe en relatant les imprévus et les problèmes qu'ils auront vécus au cours de la tâche. Ceux-ci peuvent être de tout ordre (difficulté à travailler en équipe, difficulté de noter correctement le résultat, bris de matériel, etc.). On peut préférer l'oral à l'écrit pour cette partie de la tâche, mais on ne devrait pas l'omettre. En effet, c'est à ce moment que l'élève réalise plusieurs apprentissages en lien avec la démarche. Il pourra ainsi réinvestir ces apprentissages dans les tâches à venir.



Phase d'intégration

Bilan

Temps estimé : 30 minutes ou plus si l'on veut que chaque élève puisse s'exprimer.



Bilan Mes apprentissages	
 Ma définition	
☐ Besoin : _____ _____ _____	
☐ Conception : _____ _____ _____	
☐ Matériau : _____ _____ _____	
☐ Ressource : _____ _____ _____	

Qu'as-tu appris de plus ?

1. Les apprentissages

Pour terminer, il est important de reconnaître ce qu'on a appris. Les apprentissages peuvent être de tout ordre. Certains sont des techniques (ex. : utiliser adéquatement les ciseaux, le pistolet à colle, la scie à dos). D'autres apprentissages enrichissent le vocabulaire (ex. : connaître de nouveaux mots ou les différents sens d'un mot). Mais il y a aussi ce qu'on apprend sur la façon de faire de la science et technologie. Par exemple, un élève peut découvrir que ce n'est pas « grave » que le résultat final, son prototype, soit différent de sa piste de solution.

Il est suggéré de planifier du temps pour que les enfants puissent énoncer ce qu'ils ont appris.

On pourra ensuite compléter la fiche de lexique de la page 7. L'élève pourra cocher les nouveaux mots qu'il a appris et il sera invité en plus à noter sa compréhension personnelle du terme et à illustrer le concept.

L'évaluation

Le tableau ci-dessous permet de retracer les éléments d'évaluation qu'on peut retrouver dans le cahier de traces de l'élève.

Synthèse des traces

Critère d'évaluation	Éléments favorisant la compréhension des critères	Page	Résultat
Cr1 Description adéquate du problème	Reformulation du problème	1 (à l'oral) + page 2	
	Formulation d'une solution provisoire	3	
Cr2 Mise en œuvre d'une démarche appropriée	Planification du travail	4	
	Réalisation de la démarche	En action + pages 4, 5 et 6	
	Réajustement de la démarche, au besoin	En action + page 4 (crayon différent)	
Cr3 Utilisation appropriée d'instruments, d'outils ou de techniques	Manipulation d'objets, d'outils ou d'instruments	En action + page 4 (planification)	
	Respect de la sécurité	En action	
Cr4 Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	Production d'explications ou de solutions	5 et 6	
	Utilisation de la terminologie, des règles et des conventions	Partout	
Maîtrise des connaissances ciblées par la progression des apprentissages ⁴	L'univers matériel	4, 5 et 6	
	Stratégies ⁵	Partout	

⁴ Il est important de ne pas oublier d'inclure les apprentissages liés aux techniques et instrumentations (sections E) et au langage approprié (sections F) de chaque univers.

⁵ Cet élément doit faire l'objet d'une rétroaction à l'élève, mais ne doit pas être considéré dans les résultats communiqués à l'intérieur des bulletins.

Proposition pour le matériel

Matériaux, matériel et outils à mettre à la disposition des élèves pour une classe de 28 élèves

La quantité des matériaux est estimée. Toutes les équipes ne choisiront pas les mêmes matériaux.

Items	Notes
14 assiettes de styromousse	Toutes les équipes de deux élèves devraient avoir un plateau qui servira de base pour la fabrication du prototype. La grosseur du plateau disponible déterminera l'échelle à laquelle travailleront les élèves.
14 barquettes de styromousse	Nous proposons des assiettes et des barquettes de styromousse, mais elles pourraient être remplacées par du carton ondulé selon les ressources disponibles. Il est préférable de choisir un matériau dans lequel on peut piquer une tige. Ce matériau simule un sol meuble.
Environ 100 abaisse-langues ou bâtons de <i>popsicles</i>	Ces bâtons pourront servir à simuler des planches ou des billots.
Environ 100 bâtonnets à café	Ces bâtonnets pourront servir à simuler des branches souples.
Environ 100 baguettes à brochettes	Ces baguettes pourront servir à simuler des troncs minces.
Environ 100 cure-pipes	Les cure-pipes pourront servir à simuler des branches souples.
Environ 100 pailles à boire	Les pailles pourront servir à simuler des roseaux.
Environ 100 goujons de diamètres variés en longueur de 20 cm	Ces goujons pourront servir à simuler des troncs d'arbres.
Environ 25 feuilles de feutrine (8,5 x 11 po.)	Les feuilles de feutrine peuvent servir à simuler des toiles faites de peaux (de cuir).
Environ 25 sacs à lunchs en papier	Les sacs en papier peuvent servir à simuler des toiles faites de peaux (de cuir) ou de l'écorce.
Environ 25 feuilles de carton mince (8,5 x 11 po.)	Les feuilles de carton mince peuvent servir à simuler des toiles faites de peaux (du cuir) ou de l'écorce.
Environ 25 feuilles de caoutchouc mousse (8,5 x 11 po.)	Les feuilles de caoutchouc mousse peuvent servir à simuler des toiles faites de peaux (du cuir) ou de l'écorce.
Environ 20 lanières de cuir ou de simili cuir	Les lanières peuvent servir à simuler du cordage de cuir ou des tendons. On en trouve dans la section de l'artisanat (fabrication de colliers).
ficelle	La ficelle peut servir à simuler du cordage.
gommette	La gommette peut servir à simuler de la résine ou d'autres substances adhésives.
pâte à modeler	La pâte à modeler peut servir à simuler de la résine, de la glaise ou autres substances adhésives.

Items	Notes
ciseaux	La plupart des élèves possèdent des ciseaux, mais on peut cependant prévoir des ciseaux plus performants pour certains matériaux.
2 pistolets à colle chaude et bâtons de colle	La colle chaude peut servir à simuler de la résine ou d'autres substances adhésives. On peut prévoir des postes de travail spécialisés pour cet outil.
colle blanche	La colle blanche peut servir à simuler de la résine ou d'autres substances adhésives.
2 petites boîtes à onglet et scies à araser ou scies à dos	Les boîtes à onglets sont utiles pour la coupe de goujons, des abaisse-langues, des baguettes de brochette. On peut prévoir des postes de travail spécialisés pour cet outil.
4 poinçons	Ils sont utiles pour perforer le carton, le caoutchouc mousse et le papier. On peut prévoir des postes de travail spécialisés.
ruban cache (<i>Masking Tape</i>)	Il n'est pas recommandé de rendre disponible le ruban-cache dès le départ. Son usage sera autorisé pour les élèves qui en auraient fait la demande.

Remarque supplémentaire

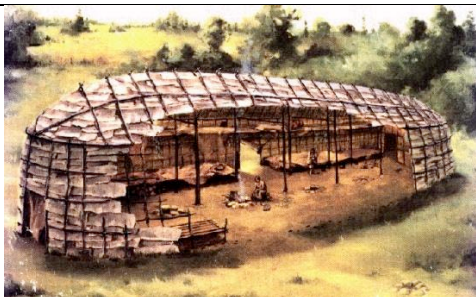
- Il est possible de couper les baguettes de brochette à l'aide de pinces coupantes. Cette technique est toutefois difficile pour les plus jeunes. De plus, il faudra utiliser des lunettes de protection.

Suggestions pour l'organisation matérielle en classe



**Comparaison du prototype avec les habitations des sociétés iroquoïennes
et algonquiennes vers 1500**

1. Que connais-tu sur les deux structures suivantes?



La maison longue



Le wigwam

2. Fais le tour des prototypes présentés et trouve une ressemblance avec le wigwam ou avec la maison longue. Classe-les en deux catégories, selon leurs ressemblances.

Corrigé



La maison longue



Le wigwam

Il y a **deux portes**, à chaque bout mais pas de fenêtre.

C'est **solide** et ça dure longtemps.

Il y a une **allée centrale** où se trouvent les foyers.

Au-dessus de chaque foyer, on trouve un **trou d'aération**.

On y trouve des **lits superposés**.

Des murs d'**écorce** séparent l'espace entre les familles.

Il peut loger entre 25 et 60 personnes.

C'est fait de **bois** et d'**écorce**.

Deux familles se partagent un **foyer**.

Ça peut **s'agrandir** facilement.

Grande tente en forme de **cône** ou de **dôme**.

C'est fabriqué avec de **grandes perches de bois** recouvertes de **peaux** et d'**écorces**.

Il peut abriter quelques familles.

C'est facile à **monter**, **démonter** et **transporter**.

Les femmes sont capables de le monter en une heure environ.