

(30 minutes – 25 points)

Le sirop d'érable est produit essentiellement au Canada et plus particulièrement au Québec (72 % de la production mondiale).

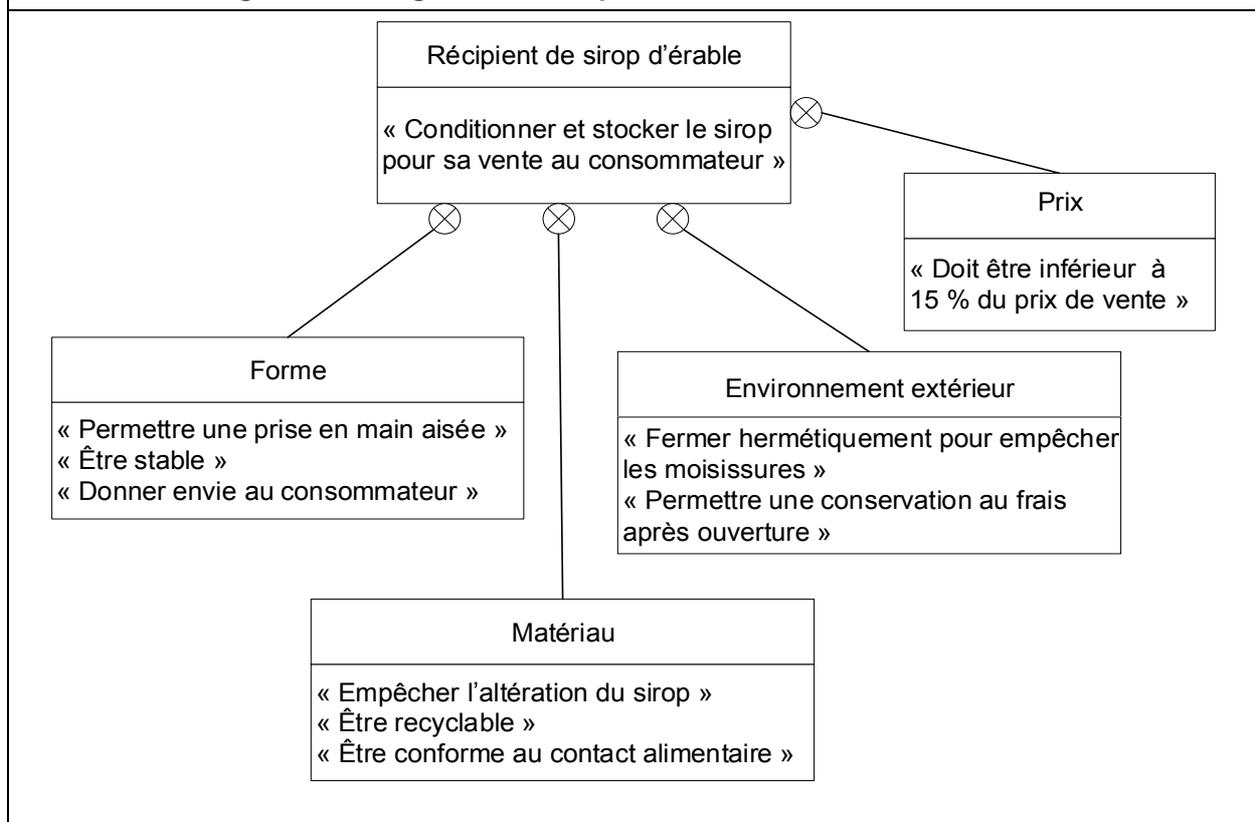
La France est une grande consommatrice de ce nectar et était, il y a cinq ans, le cinquième pays importateur de sirop d'érable du Canada (source : *Global Trade Atlas*, 2012).

Pour les producteurs de sirop d'érable, il faut pouvoir le commercialiser dans les meilleures conditions afin de satisfaire le consommateur.

Un producteur souhaite revoir le conditionnement de son sirop et donc choisir un nouveau récipient pour une commercialisation dans une grande enseigne française de distribution.



#### Document 1 : diagramme d'exigences du récipient



### Question 1

À l'aide du diagramme d'exigences du récipient (document 1), préciser celle des contraintes à respecter qui est liée au design.

Document 2 : prototypes de récipients		
		
<i>Récipient 1</i> (Bouchon verre)	<i>Récipient 2</i> (Bouchon vissé plastique)	<i>Récipient 3</i> (Ouverture mécanique)

### Question 2

À l'aide des récipients représentés (document 2) et du respect des exigences « forme » et « environnement extérieur » (document 1) :

- déterminer la solution adéquate pour le conditionnement et le stockage du sirop d'érable ;
- argumenter la réponse.

Pour la production du sirop d'érable la température idéale à donner au sirop d'érable est de 3,5 °C de plus que la température d'ébullition de l'eau, par exemple, à 101,3 kPa, l'eau bouillant à 100 °C, le sirop sera prêt lorsqu'il atteindra 103,5 °C.

Pour le conditionnement, les seuls matériaux envisageables sont le verre, certaines matières plastiques et le fer blanc.

Document 3 : propriétés des matériaux			
Matériau	Avantages	Inconvénients	Prix de fabrication du contenant à l'unité
Fer blanc	Léger Recyclable	Formage limité (rond type conserve) Opaque	0,15 ± 0,04 € (inflation des matières premières)
PolyPropylène (PP, matière plastique)	Résistant jusqu'à 120° Rigide	Difficilement recyclable	0,22 ± 0,03 € (inflation des matières premières)
Verre	Transparent Inerte Imperméable Recyclable	Fragile Lourd	0,30 €

### Question 3

Le producteur souhaite vendre son sirop d'érable au prix de 2,80 € le récipient, le prix du contenant devant être inférieur à 15 % du prix total.

À l'aide des propriétés des trois matériaux envisageables (document 3), et du diagramme d'exigences (document 1),

- compléter le tableau en annexe ;
- proposer en argumentant le matériau qui convient le mieux.

Lors de la vente des produits de consommation en grande surface, l'implantation d'un code à barres sur le récipient est obligatoire. Tous les exemplaires du même produit ont un code à barres unique permettant de l'identifier lors du passage en caisse. Le code barre est également associé à un prix défini au sein d'une base de données.

#### Document 4 : le code à barres à 13 chiffres (norme GS1 EAN 13)

Les codes à barres au format international GS1 (anciennement EAN) sont composés d'une série de 13 chiffres numériques et d'une représentation graphique sous forme de barres et d'espaces.

Les 13 chiffres du code à barres suivent une règle d'identification afin de créer un code à barres en fonction du produit identifié, c'est-à-dire :



Les trois premiers chiffres du préfixe entreprise représentent le code du pays de l'entreprise qui a apposé le code à barres sur le produit.

Extraits de la liste des codes « pays » :

00000	Unused to avoid collision with GTIN-8
00001- 00009 <b>001 - 009</b>	<b>GS1 US</b>
020 - 029	Used to issue restricted circulation numbers within a geographic region (MO defined)
....	
300 - 379	GS1 France
380	GS1 Bulgaria
383	GS1 Slovenija
....	
746	GS1 Republica Dominicana
750	GS1 Mexico
754 - 755	GS1 Canada
759	GS1 Venezuela
760 - 769	GS1 Schweiz, Suisse
...	

Source : [www.gs1.fr](http://www.gs1.fr)

L'enseigne de distribution souhaite indiquer aux consommateurs le pays d'où provient le produit créé par l'entreprise lorsque le code barre est lu à l'aide d'une borne en libre-service.

### Question 4

Pour le sirop d'érable, à l'aide du document 4 :

- compléter, directement sur l'annexe, le programme permettant d'identifier le pays de provenance et d'afficher l'information sur l'écran LCD ;
- préciser au sein de la case « commentaire » la fonction de l'instruction fléchée.

### Annexe pour répondre à la question 3

	Forme	Prix maximum à l'unité	Propriétés du matériau	Environnement extérieur
Fer blanc			Recyclable Alimentaire	Non hermétique après ouverture
PP	Toute forme possible			
Verre	Toute forme possible			

### Annexe pour répondre à la question 4

