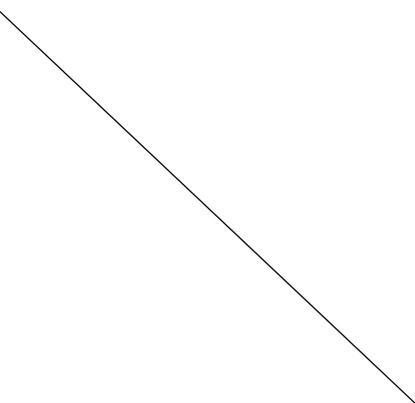
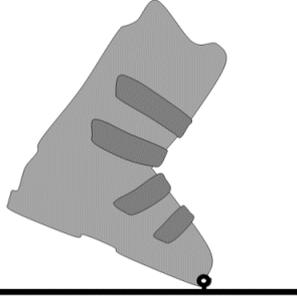
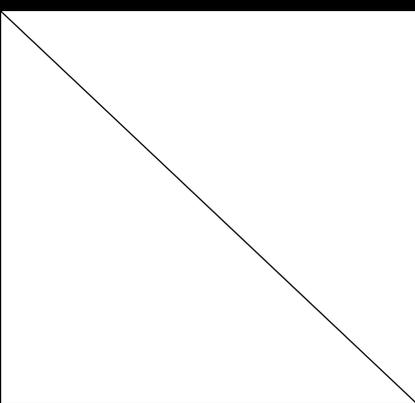
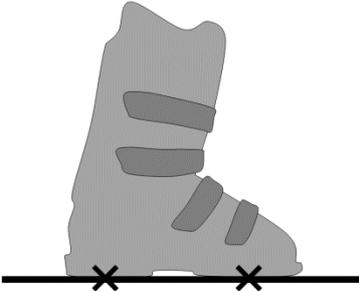
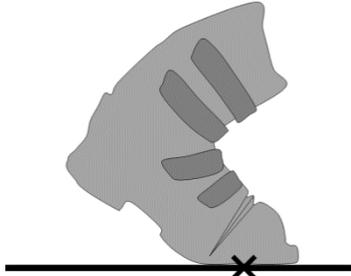
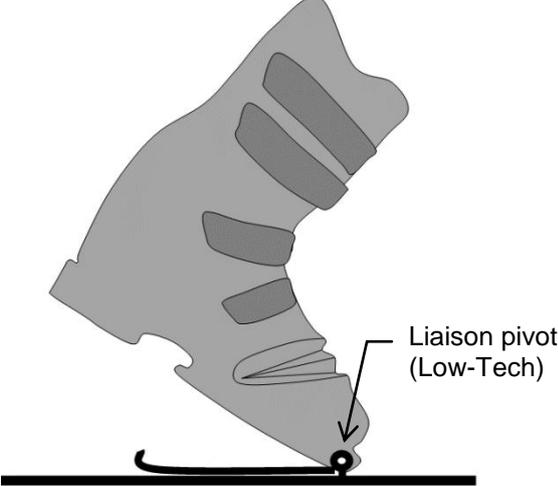
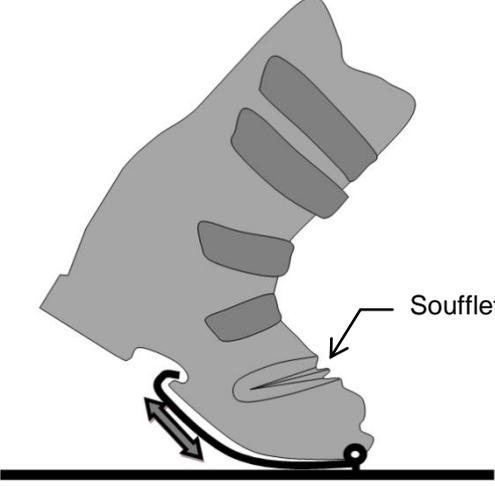


Mise en situation

	Le ski alpin	Le ski de randonnée	Le télémark
			
	Sport de glisse qui consiste à descendre une pente enneigée à l'aide de skis. Ce sport de glisse se pratique dans les stations de ski, il nécessite l'utilisation de remontées mécaniques.	Sport de glisse qui consiste à parcourir la montagne à ski. A la montée, le talon n'est pas attaché. On utilise des peaux de phoque synthétiques que l'on colle sous les skis et éventuellement des couteaux lorsque la neige est gelée.	Sport de glisse de descente avec le talon libre (non fixé au ski), ce qui permet d'exécuter des virages harmonieux. Le virage télémark s'effectue avec un fléchissement de la jambe intérieure, la chaussure est souple à l'articulation des orteils.
A LA MONTEE		La chaussure est en liaison pivot avec le ski 	
A LA DESCENTE	La chaussure rigide est en liaison complète avec le ski. 	La chaussure est en liaison complète avec le ski. En option : Non étudié dans le sujet 	L'avant de la chaussure souple (soufflet au niveau de l'articulation des orteils) est en liaison complète avec le ski. 

La fixation de ski **MEIDJO 2** permet la pratique du **ski de randonnée** et du **télémark**. Le fabricant propose en option une talonnière qui permet la pratique du ski alpin qui ne sera pas étudiée ici.

Montée : POSITION SKI DE RANDONNEE	Descente : POSITION TELEMARK
	
 <p>Liaison pivot (Low-Tech)</p>	 <p>Soufflet</p>
 <p>Système Low-tech</p>	 <p>Ressorts tendeur</p>

Remarque

En mode ski de randonnée (montée), seule la pointe de la chaussure est en liaison pivot par rapport au ski (**système Low-Tech**).

En mode Telemark (descente), tout l'avant de la chaussure est lié au ski et permet de le guider. La souplesse en flexion est obtenue par les **ressorts tendeur** et le **soufflet** sur la chaussure.

Quantité produite

La production en 2015 était de 500 paires de fixations, en 2016 de 1100, en 2017 de 1500. En 2018, il est prévu de produire **2000 paires de fixations**.

Partie 1 La MEIDJO 2 répond-elle aux exigences ?

Cette première partie est destinée à vous permettre d'appréhender le sujet de l'étude.

Sous-Partie 1-1 Analyse et décodage du dossier de conception

Question 1-1.1 | **Enoncer** les exigences qui justifient l'existence de la fixation MEIDJO 2.

Voir DT1, DT2, DT3
Feuille de copie

Question 1-1.2 | À partir des documents DT4, DT7, **identifier** les surfaces qui permettent d'assurer la liaison complète de la chaussure avec la fixation en position télémark. **Surligner** les zones de contact (une couleur **par paires de surfaces** en contact) sur le DR1. Pour chaque paire de surfaces en contact, **donner** l'exigence qui correspond.

Voir DT3, DT4, DT7
Répondre sur DR1

Question 1-1.3 | Après lecture et analyse du DT4, **répertorier** les pièces qui sont en liaison avec la platine (1) et **indiquer** le type de liaison associée.

Voir DT4 et DT5
Feuille de copie

Nom de l'élément en liaison avec la platine :	Repère :	Type de liaison :	Axe ou normale
...			

Question 1-1.4 | Après lecture et analyse des DT4, DT5, DT7, **compléter** la gamme d'assemblage du sous-ensemble de sécurité répondant à l'exigence Id= « 1.1.3 ».

Voir DT4, DT5, DT7
Répondre sur DR2

Sous-Partie 1-2 Validation de l'exigence Id= « 1.1.3 »

L'exigence Id= « 1.1.3 », « Désolidariser le ski de la chaussure en cas d'urgence » est une innovation dans le domaine du télémark. Aucune norme ne réglemente les efforts de déchaussage en télémark. Le fabricant s'est inspiré de la norme de ski de randonnée pour créer ce dispositif.

Pour toute cette partie les liaisons sont supposées parfaites.

Question 1-2.1 | À partir des documents DT7 et DR3, **justifier** la direction de l'action mécanique du ressort sécurité (26) sur le loquet (21).

Voir DT7
Répondre sur DR3

Question 1-2.2 | À partir des documents DT7 et DR3, **justifier** la direction de l'action mécanique de la chaussure sur le loquet (21).

Voir DT7
Répondre sur DR3

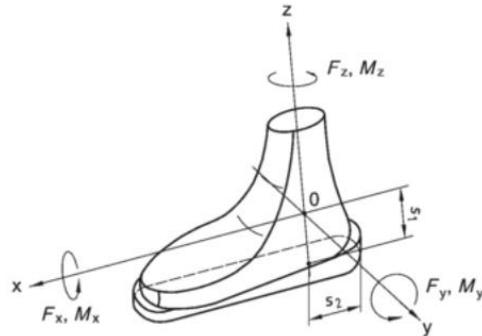
Question 1-2.3 | À partir du document DT7, **déterminer** graphiquement la droite d'action de l'axe (23) sur le loquet (21).

Voir DT7
Répondre sur DR3

Question 1-2.4 | **Déterminer** graphiquement les intensités de l'effort de l'axe (23) sur le loquet (21)
Répondre sur DR3 | $\|O_{(Axe/Loquet)}\|$ et de la chaussure sur le loquet $\|C_{(Chaussure/Loquet)}\|$

Question 1-2.5 | La norme ISO 13992 : 2014 impose un effort de déclenchement $Mz < 80 \text{ Nm}$.
Voir DR3, DT4, DT8 | D'après votre résultat :
Feuille de copie | $\|C_{(Chaussure /Loquet)}\|$ question 1-2.4 ou des résultats de la simulation Méca3D DT8 et le DT4, la MEIDJO2 peut-elle prétendre répondre au besoin de sécurité du déchaussage d'urgence ?
Justifier la réponse.
Conclure.

Figure 1 — Définition des efforts et des couples



Sous-Partie 1-3 Etude de réduction de coût de production de la fixation Meidjo2

Le concepteur de fixation Meidjo2 souhaite augmenter sa marge bénéficiaire. Il recherche donc les meilleures pistes d'optimisation qui lui permettraient de réduire ses coûts de fabrication. Pour ce faire, il a effectué une étude sur l'ensemble des éléments manufacturés constituant sa fixation. La synthèse de cette étude est présentée sur le diagramme de PARETO (DT6).

Question 1-3.1 | Après lecture et analyse du DT6, **identifier** parmi les composants de la Meidjo 2 ceux pour lesquels une étude d'optimisation des coûts est envisageable.
Voir DT5 et DT6 | **Justifier** votre réponse.
Sur feuille de copie

Sous-Partie 1-4 Analyse et décodage du dossier de conception de la Platine

Le bon fonctionnement de la partie Low-Tech de la fixation nécessite l'alignement des pointes.

Question 1-4.1 | Après lecture et analyse du DT10, **décoder** la spécification suivante :
Voir DT10 | $\text{⌀} \text{ } \text{⌀} \text{ } 0.1 \text{ } \text{A} \text{ } \text{D-E} \text{ } \text{B}$
Répondre sur DR4

Question 1-4.2 | **Identifier** à partir du SysML *partiel des exigences* (DT3) à quelle exigence cette spécification fait référence. **Justifier** les différents éléments de cette spécification au regard des fonctions qu'elle remplit.
Voir DT3 et DT10 |
Sur feuille de copie

Sous-Partie 1-5 Conclusion de la partie 1

Question 1-5.1 | Au regard du SysML et de vos réponses aux questions précédentes, **décrire** qualitativement comment la fixation MEIDJO 2 répond au cahier des charges.
Sur feuille de copie | **Justifier** votre réponse par 2 ou 3 exemples.