

# La raclette

Classe(s) : Seconde, 1ère S

*Optimisation d'une aire.*



## 1) Objectifs

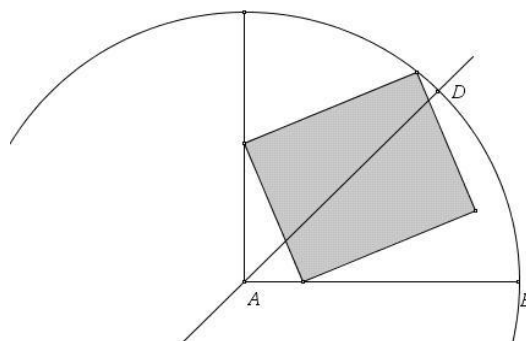
- **Mathématiques** : Recherche d'un maximum d'une fonction
- **TICE** : Niveau seconde : Activité simple pour une utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique  
Niveau première : Logiciel de calcul formel pour la dérivation

## 2) Énoncé de l'exercice

Un four à raclette circulaire est constitué de 4 coupelles. On y pose un bout de fromage rectangulaire. Quelles sont les dimensions maximales pour le fromage ?

Étape 1 : un des côtés du fromage est sur  $[AB]$ .

Étape 2 : un des côtés du fromage est parallèle à la droite  $(AD)$  bissectrice de l'angle droit.



## 3) Variantes possibles selon le niveau et les compétences mathématiques à évaluer

- Position quelconque dans un quart de disque - comme sur la figure ci-dessus -
- Mêmes activités dans un sixième de disque

## 4) Résumé Scénario

→ Au bout de 10 minutes, mise en commun pour indiquer quelques pistes  
→ Rappeler si nécessaire certaines fonctionnalités des logiciels utilisables : calcul formel –dérivée...- ; géométrie dynamique -affichage d'une aire...-...  
→ Insister sur le travail à rendre : format papier et si possible format fichier informatique  
→ Validation de compétences mathématique sur grille ci-dessous  
→ Validation « en bloc » de certaines compétences B2I lycée  
→ Correction classe entière à partir de « solutions élèves » très intéressante car un exposé de solutions possibles leur permettra d'aborder plus facilement les futurs exercices avec prise d'initiative.

## 5) Scénario

### - Contenu et organisation de la séance

#### i. Ce qui a été fait avant

Mathématiques :

- Si l'activité est donnée en seconde : activité similaire
- Si elle est donnée en première : dérivation et applications

TICE :

Un logiciel de géométrie dynamique a déjà été utilisé devant les élèves par le professeur.

#### ii. Le jour de la mise en œuvre :

Consignes :

Dans chaque cas évoqué, conjecturer à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique une valeur approchée de la réponse.

Sur le plan mathématique :

- Expliquer ce qu'il conviendrait de faire pour démontrer le résultat de l'étape 1.
- En première : utiliser l'outil « dérivation » pour démontrer le résultat de l'étape 1
- Montrer par un raisonnement comment prouver le résultat de l'étape 2 à partir du résultat de l'étape 1.

### - Les outils nécessaires ou utiles

**Matériel** : salle informatique ou calculatrice « évoluées »

#### i. Fichiers :

Aucun

#### ii. Logiciels :

Logiciel de géométrie dynamique

Grapheur

Eventuellement logiciel de calcul formel

*Remarque* : Calculatrices « évoluées » également possible

### - L'évaluation

#### Grille d'évaluation compétences B2I :

1.1	Je sais choisir les services, matériels et logiciels adaptés à mes besoins.
1.2	Je sais structurer mon environnement de travail.
1.6	Je sais utiliser une plate-forme de travail de groupe.
2.4	Je valide à partir de critères définis les résultats qu'un traitement automatique me fournit (calcul, représentation graphique, correcteur...).
2.7	Je mets mes compétences informatiques à disposition des autres.
3.1	Je sais créer et modifier un document numérique composite transportable et publiable.
3.4	Je sais utiliser ou créer des formules pour traiter les données.

#### Grille d'évaluation compétences mathématiques :

Démarches effectuées	Oui	Non	Partiel
Choix inconnue			
Détermination d'une fonction			
Etude fonction ( <i>en première</i> )			