CADz Detector

Détecteur de plagiat pour la CAO

Louis Rivest, ing., Ph.D., Professeur titulaire
Département de génie de la production automatisée
École de technologie supérieure
Laboratoire d'ingénierie des produits, procédés et systèmes
2009

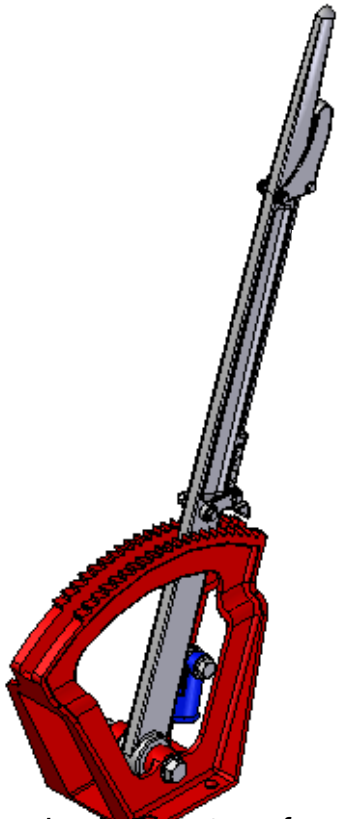
Atelier universitaire sur le plagiat dans les universités québécoises à l'ère du numérique
Université du Québec à Trois-Rivières – 29 octobre 2009

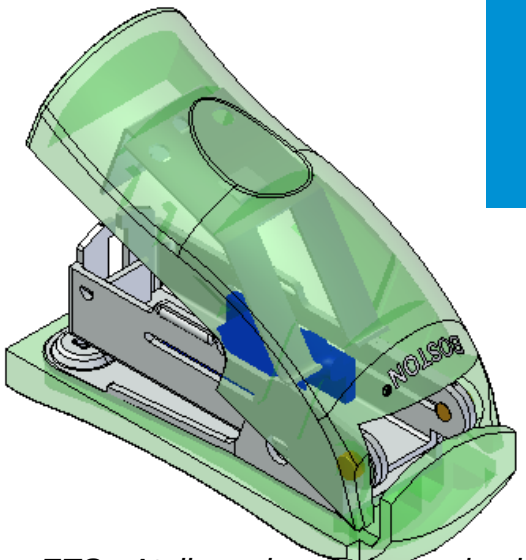
Enseignement de la CAO

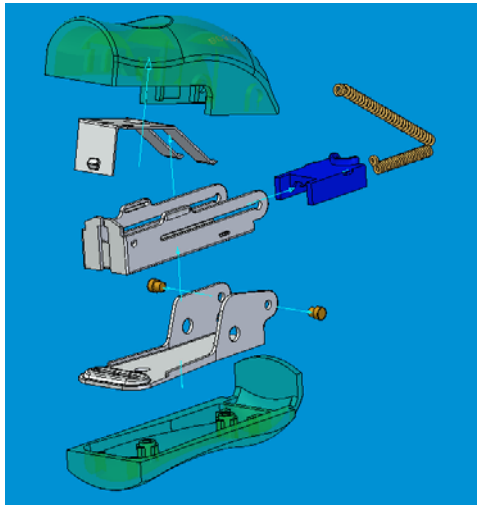
- Ingénieurs en Génie de la Production Automatisée
- Cours de Conception assistée par ordinateur (CAO)
  - Acquérir notions essentielles des outils de conception mécanique, de la lecture de plans à la modélisation solide: transformations dans l'espace, projections, etc.
- Stratégie pédagogique: cours magistral, labo, projets
- Laboratoires et projets: mettre en œuvre la théorie en maîtrisant un outil de CAO industriel

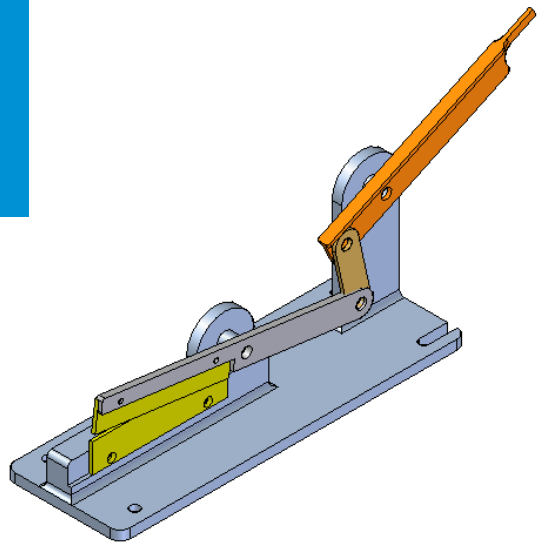
Enseignement de la CAO

- Quelques exemples de modèles CAO 3D préparés par les étudiants



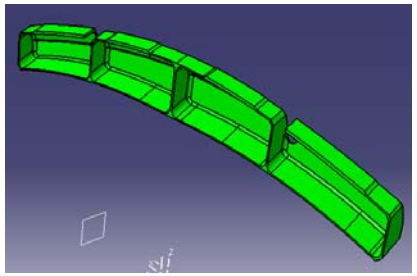




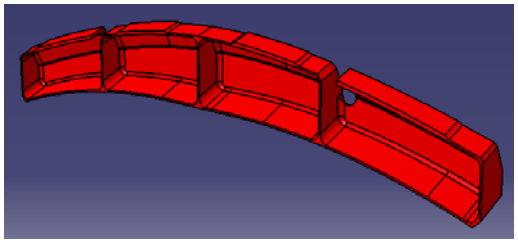


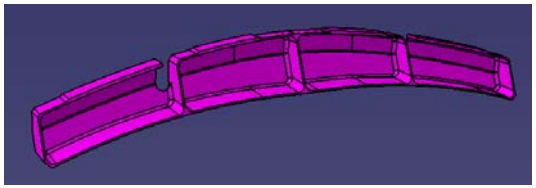
Enseignement de la CAO

- Environ 40-50 étudiants
- Chaque projet génère 10-15 pièces par équipe de 2 étudiants
- Habituellement, même objectif de modélisation



- Difficile de détecter à l'œil nu le plagiat parmi 20 modèles qui se veulent identiques…
- Il y a plagiat lorsque:
  - un modèle est une copie d'un autre modèle
  - un modèle est une copie modifiée d'un autre modèle





CADz Detector

Le détecteur de plagiat pour la CAO

- Le plagiat se détecte en repérant au sein des modèles des similitudes qui ne devraient pas normalement y être…
- Conçu au LIPPS pour prévenir et contrer le plagiat dans les cours de CAO
- Mis à la disposition des enseignants via le web
- L'enseignant soumet l'ensemble des modèles rendus par son groupe d'étudiants
- Le détecteur extrait une signature de chaque modèle CAO
- Chaque signature est comparée avec les signatures des autres modèles

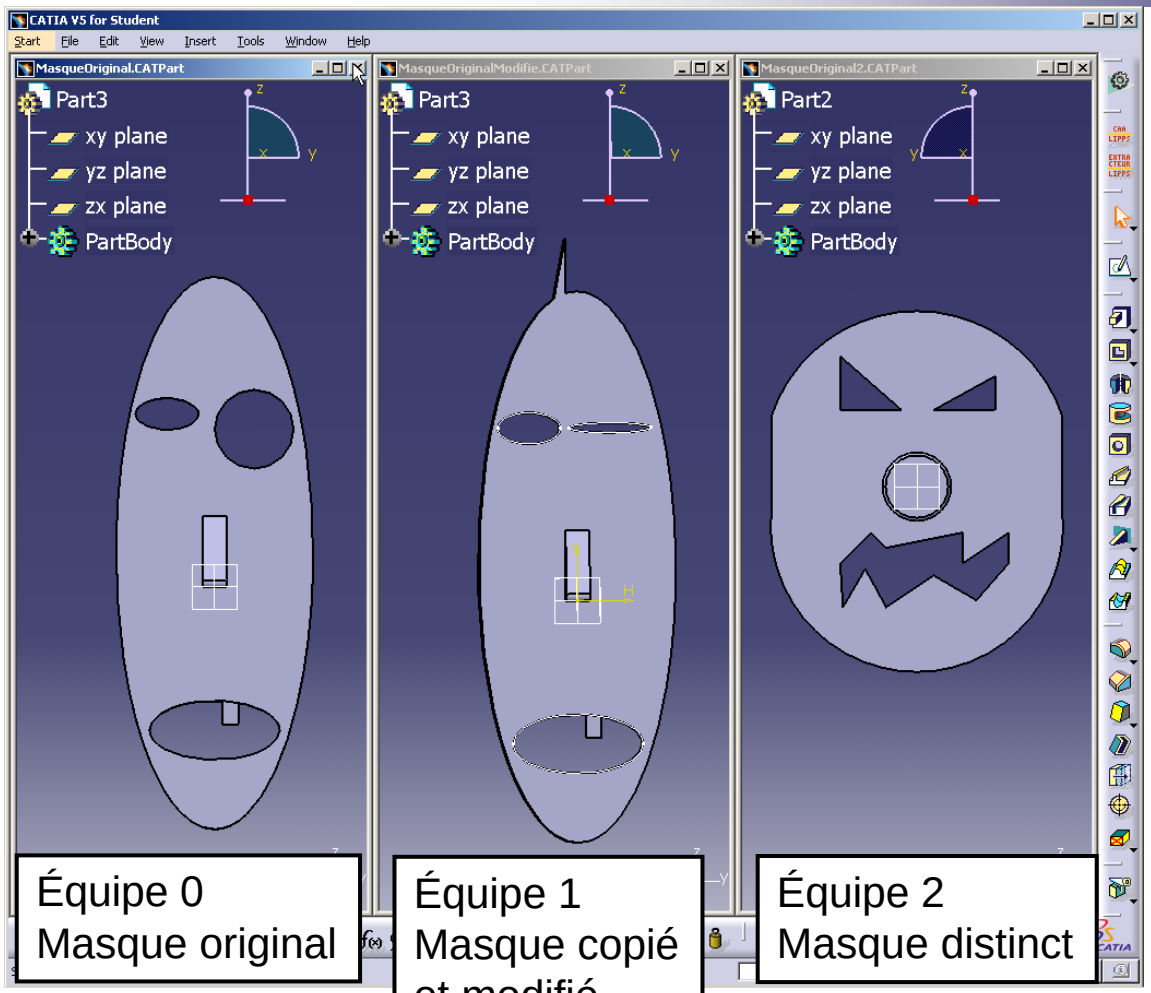
CADz Detector

Le détecteur de plagiat pour la CAO

- Un rapport:
  - Est envoyé par courriel à l’enseignant
  - Fournit l’indice de similitude pour chaque équipe
- Plus l'indice est grand, plus il est probable qu'il y ait eu plagiat
- Le professeur doit examiner manuellement les couples de modèles possédant un indice de similitude élevé afin de confirmer, ou non, un cas de plagiat

Projet de CAO

Exemple: trois équipes, trois modèles



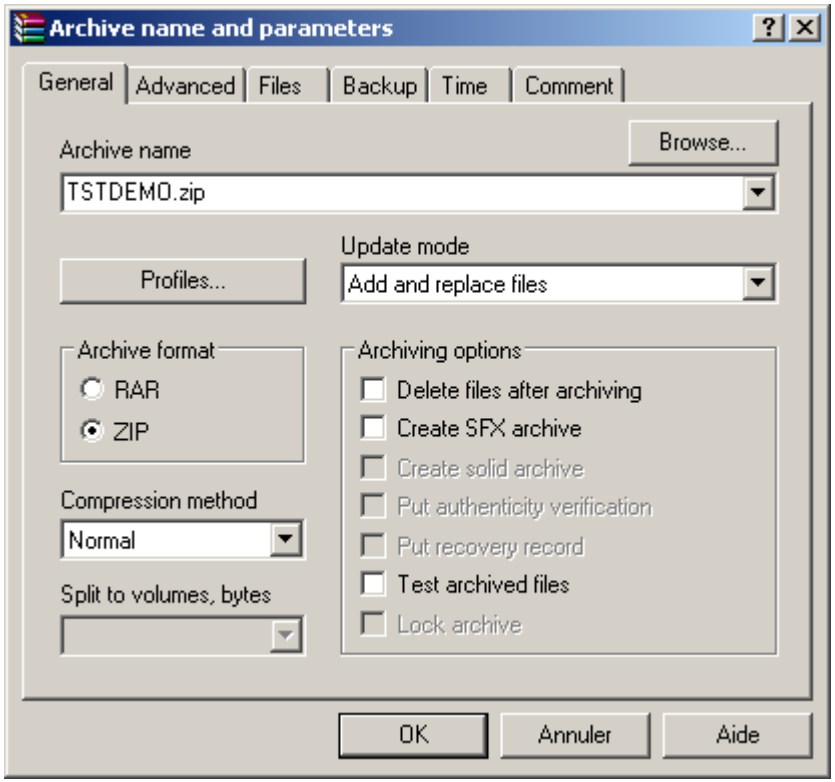
Équipe 0
Masque original

Équipe 1
Masque copié
et modifié

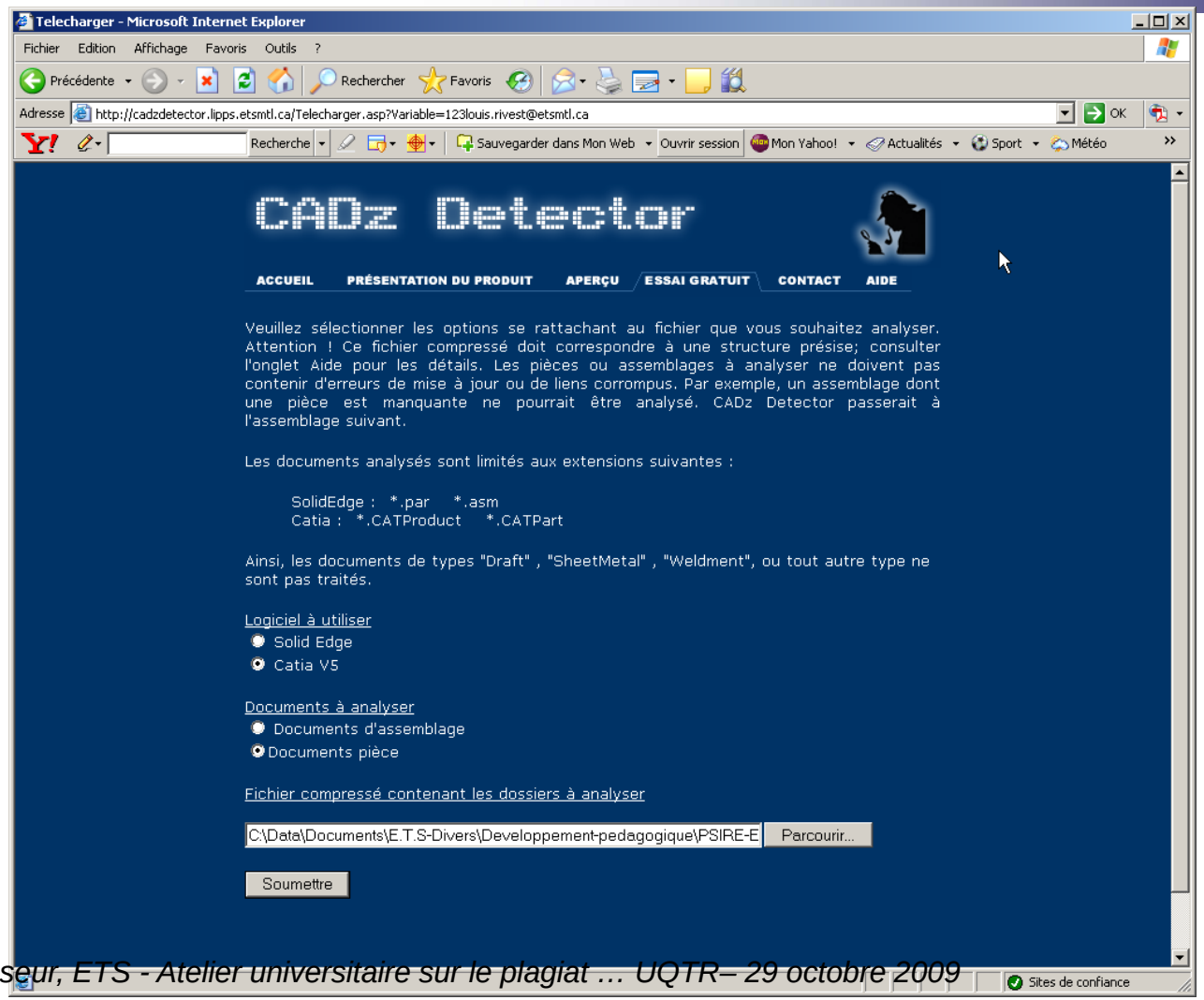
Équipe 2
Masque distinct

Préparation du fichier compressé

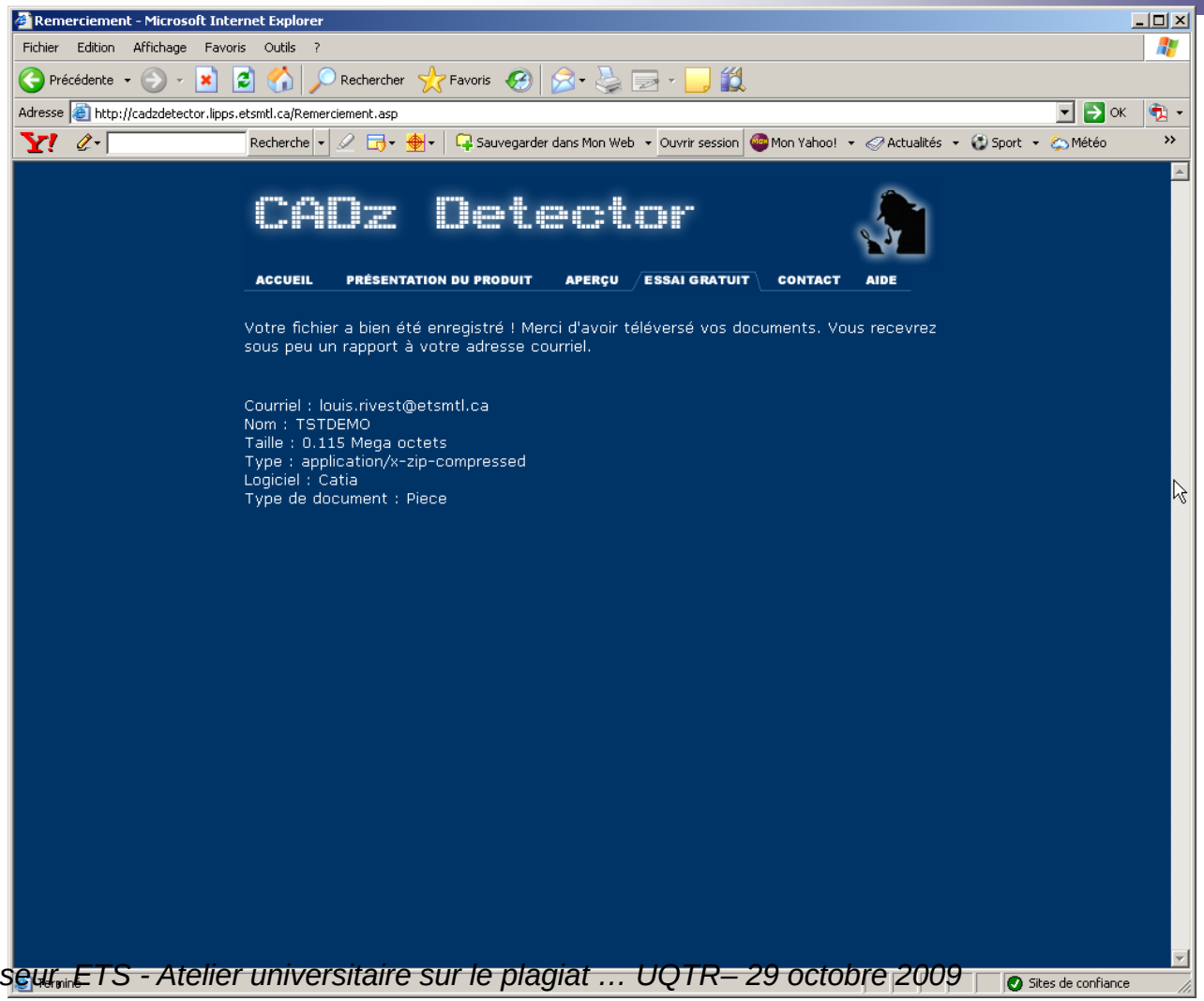
Fichier .zip



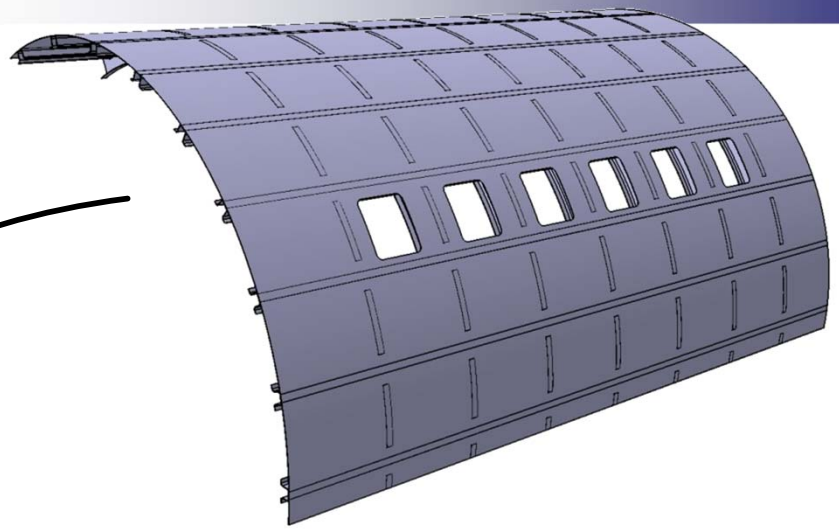
Télé versement des données



Confirmation du transfert

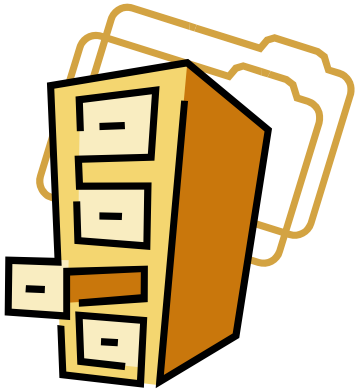


Extraction des signatures



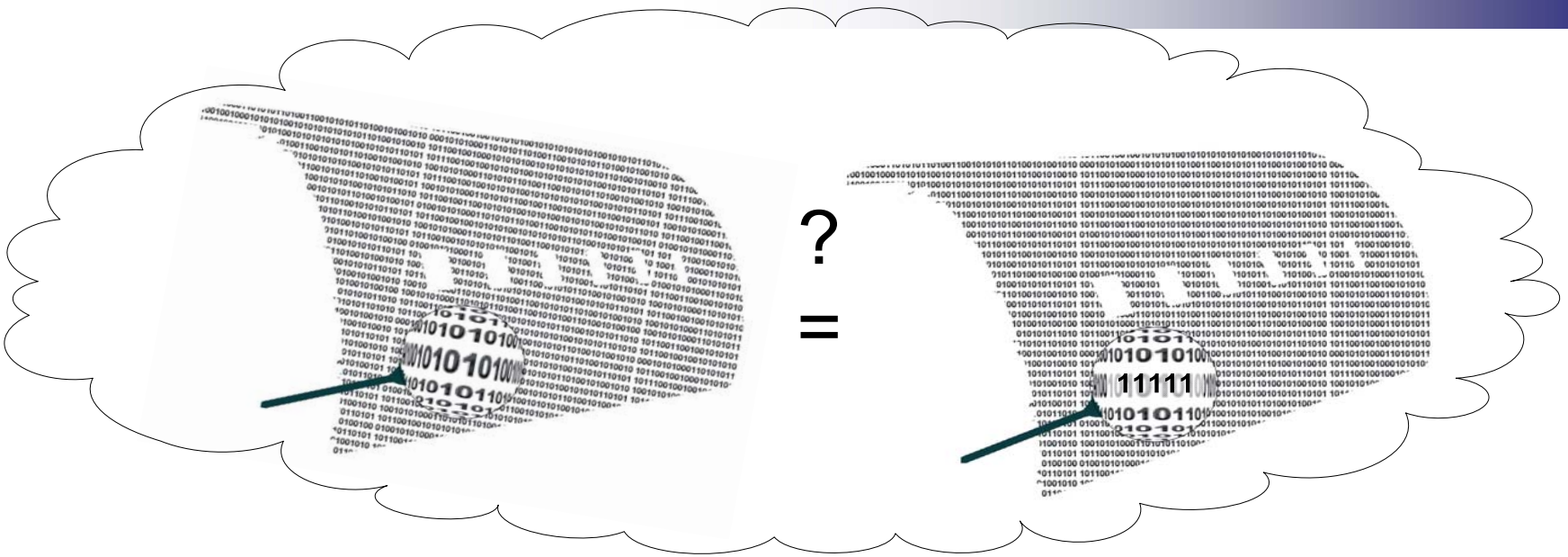
Extraction de la signature

Sauvegarde de la signature en vue de l'analyse



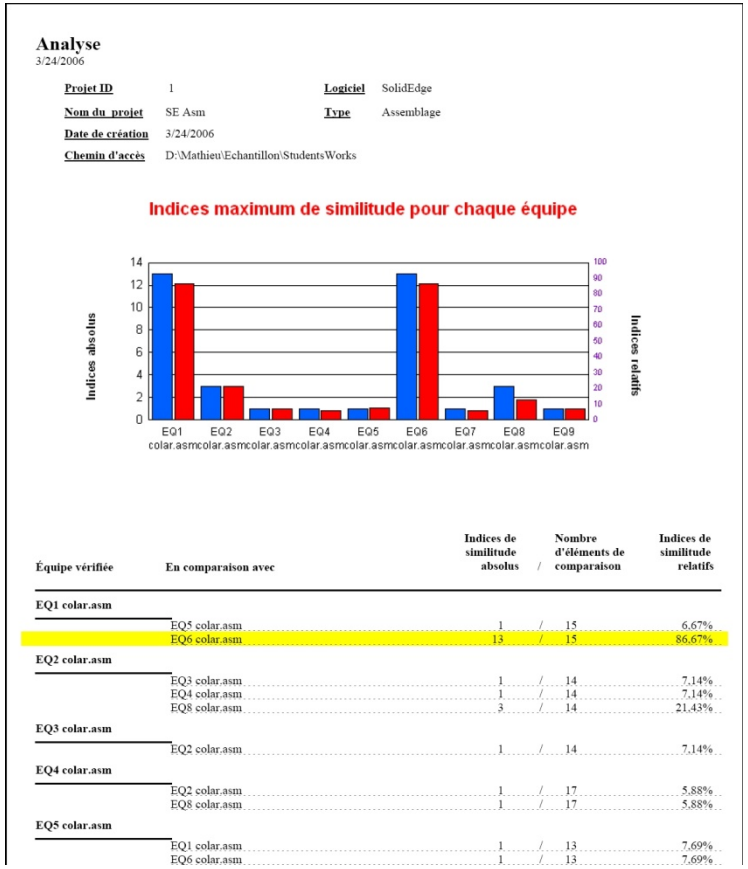
Analyse des similitudes

Calcul des indices de similitudes pour chaque couple de documents



Génération du rapport

Identification automatique des couples de modèles suspects



Analyse
3/24/2006

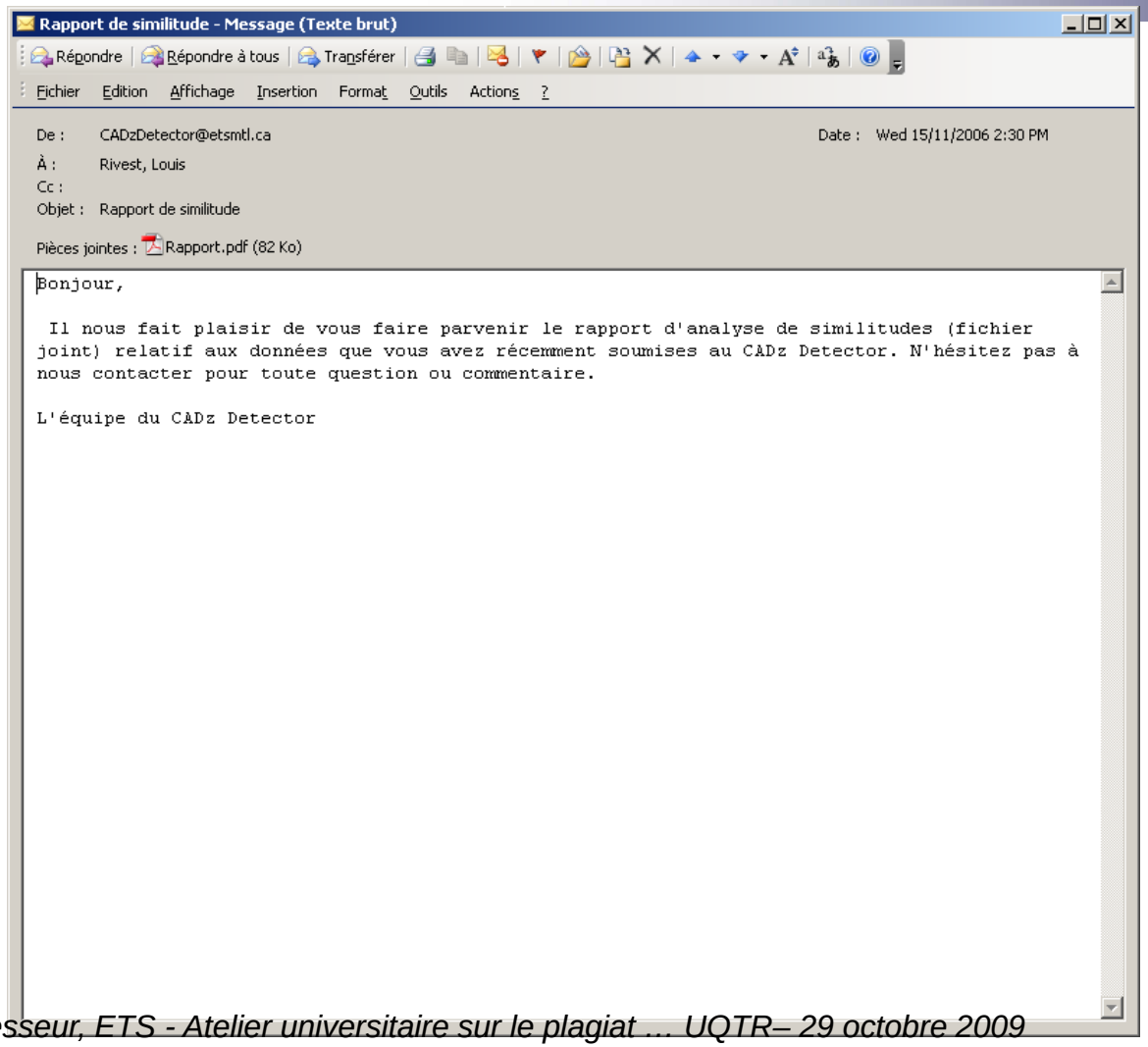
Projet ID	1	**Logiciel**	SolidEdge
Nom du projet	SE Asm	**Type**	Assemblage
Date de création	3/24/2006		
Chemin d'accès	D:\Mathieu\Echantillon\StudentsWorks		

Indices maximum de similitude pour chaque équipe

Équipe vérifiée	En comparaison avec	Indices de similitude absolus	/	Nombre d'éléments de comparaison	Indices de similitude relatifs
EQ1 colar.asm					
	EQ5 colar.asm	1	/	15	6,67%
	EQ6 colar.asm	13	/	15	86,67%
EQ2 colar.asm					
	EQ3 colar.asm	1	/	14	7,14%
	EQ4 colar.asm	1	/	14	7,14%
	EQ8 colar.asm	3	/	14	21,43%
EQ3 colar.asm					
	EQ2 colar.asm	1	/	14	7,14%
EQ4 colar.asm					
	EQ2 colar.asm	1	/	17	5,88%
	EQ8 colar.asm	1	/	17	5,88%
EQ5 colar.asm					
	EQ1 colar.asm	1	/	13	7,69%
	EQ6 colar.asm	1	/	13	7,69%

Transmission du rapport

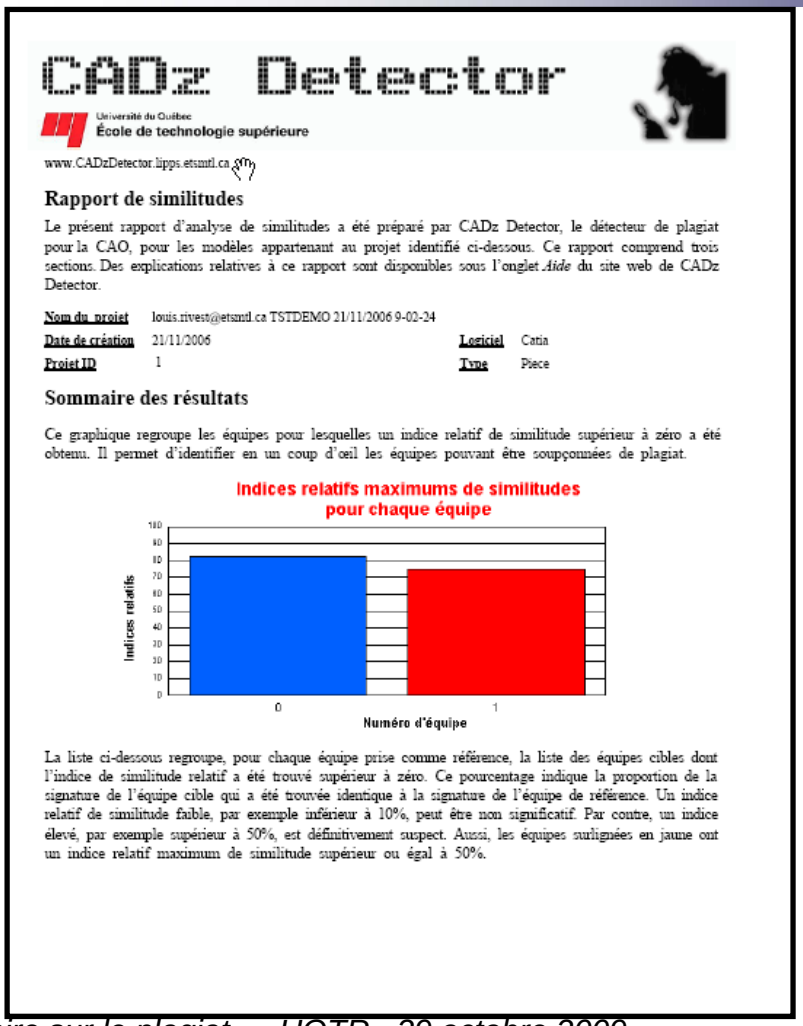
Par courriel



Analyse du rapport

Par le professeur…

- Indice relatif maximum pour chaque équipe
- Ici, équipe 0 et équipe 1 sont suspectes



CADz Detector

Université du Québec
École de technologie supérieure

www.CADzDetector.lipps.etsmtl.ca

Rapport de similitudes

Le présent rapport d'analyse de similitudes a été préparé par CADz Detector, le détecteur de plagiat pour la CAO, pour les modèles appartenant au projet identifié ci-dessous. Ce rapport comprend trois sections. Des explications relatives à ce rapport sont disponibles sous l'onglet *Aide* du site web de CADz Detector.

Nom du projet	louis.rivest@etsmtl.ca TSTDEMO 21/11/2006 9-02-24		
Date de création	21/11/2006	Logiciel	Catia
Projet ID	1	Type	Piece

Sommaire des résultats

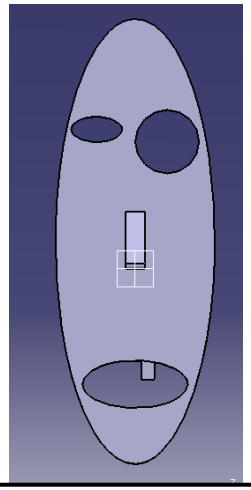
Ce graphique regroupe les équipes pour lesquelles un indice relatif de similitude supérieur à zéro a été obtenu. Il permet d'identifier en un coup d'oeil les équipes pouvant être soupçonnées de plagiat.

Indices relatifs maximums de similitudes pour chaque équipe

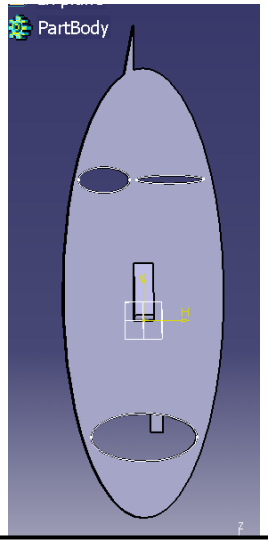
Indices relatifs: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Numéro d'équipe: 0, 1

La liste ci-dessous regroupe, pour chaque équipe prise comme référence, la liste des équipes cibles dont l'indice de similitude relatif a été trouvé supérieur à zéro. Ce pourcentage indique la proportion de la signature de l'équipe cible qui a été trouvée identique à la signature de l'équipe de référence. Un indice relatif de similitude faible, par exemple inférieur à 10%, peut être non significatif. Par contre, un indice élevé, par exemple supérieur à 50%, est définitivement suspect. Aussi, les équipes surlignées en jaune ont un indice relatif maximum de similitude supérieur ou égal à 50%.



Équipe 0
Masque original



Équipe 1
Masque copié et modifié

Analyse du rapport

Par le professeur…

- Le rapport indique les couples suspects

Lorsqu'un astérisque (*) est associé à un indice de similitude relatif, il indique que le nombre d'éléments présents dans la signature sur laquelle est basé le calcul est petit et que ce résultat doit être interprété avec prudence.

Dans tous les cas, il revient au personnel enseignant responsable du projet de vérifier manuellement la situation avant d'enclencher les mesures disciplinaires appropriées.

Résultats détaillés

Équipes dont l'indice de similitude est supérieur à zéro

Numéro	Équipe de référence	Équipe cible		Indice de similitude relatif
0	Eq1	MasqueOriginal.CATPart		
		1 Eq2	MasqueOriginalModifie.CATPart	75.00%

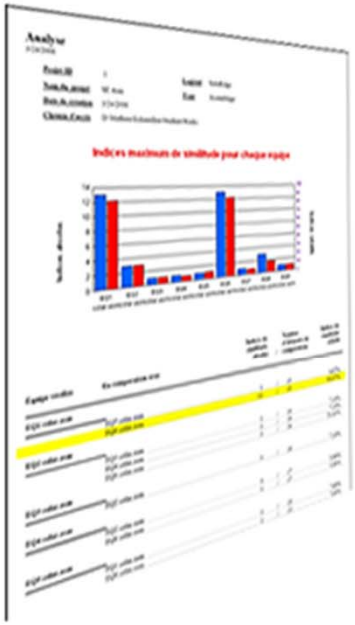
Numéro	Équipe de référence	Équipe cible		Indice de similitude relatif
0	Eq1	MasqueOriginal.CATPart		
		1 Eq2	MasqueOriginalModifie.CATPart	75.00%

- Ici, 75% des éléments de signature de l'équipe 1 sont identiques à ceux de l'équipe 0

Investigation

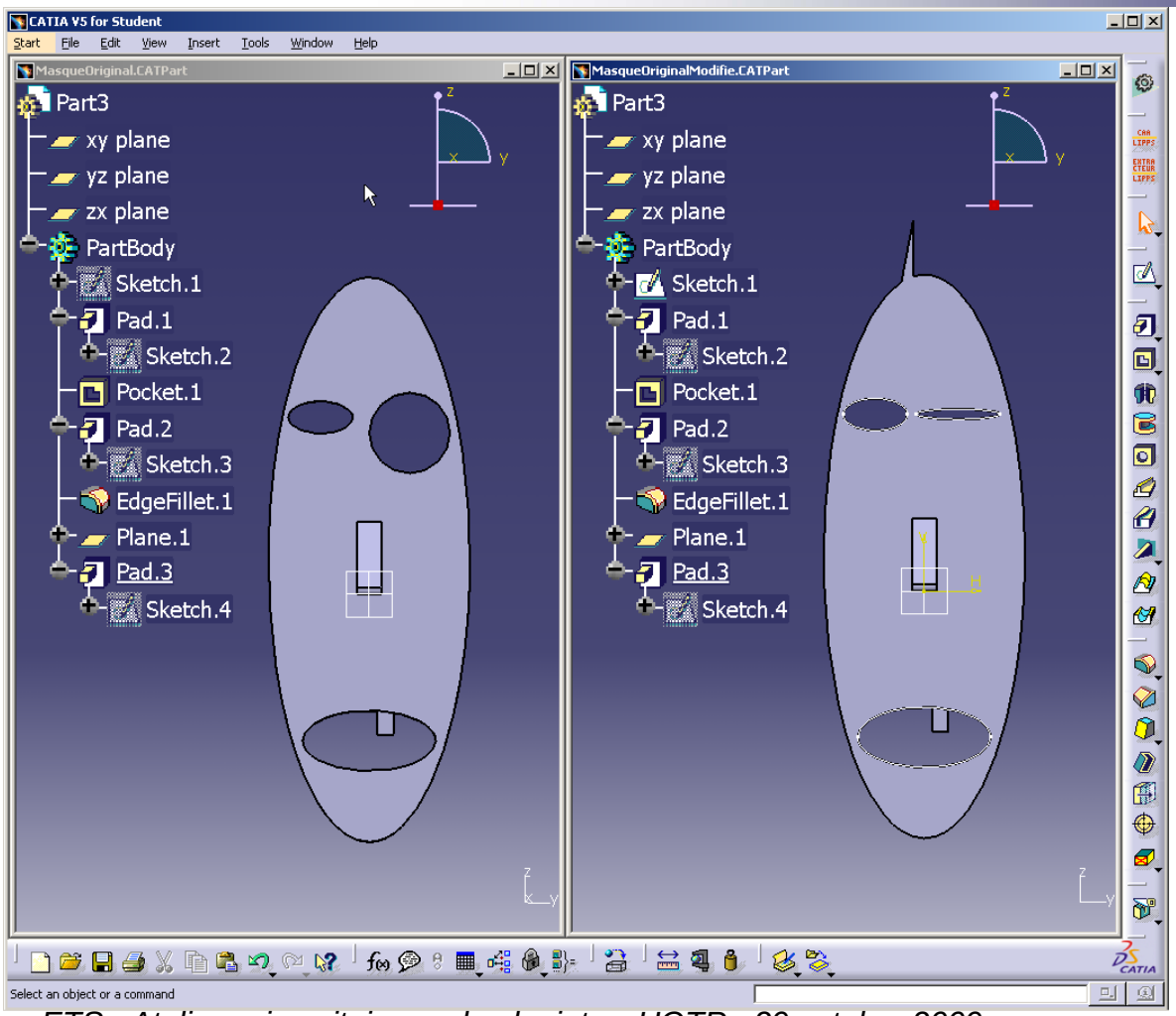
Examen manuel des suspects

Vérification manuelle du soupçon de plagiat rapporté par CADzDetector



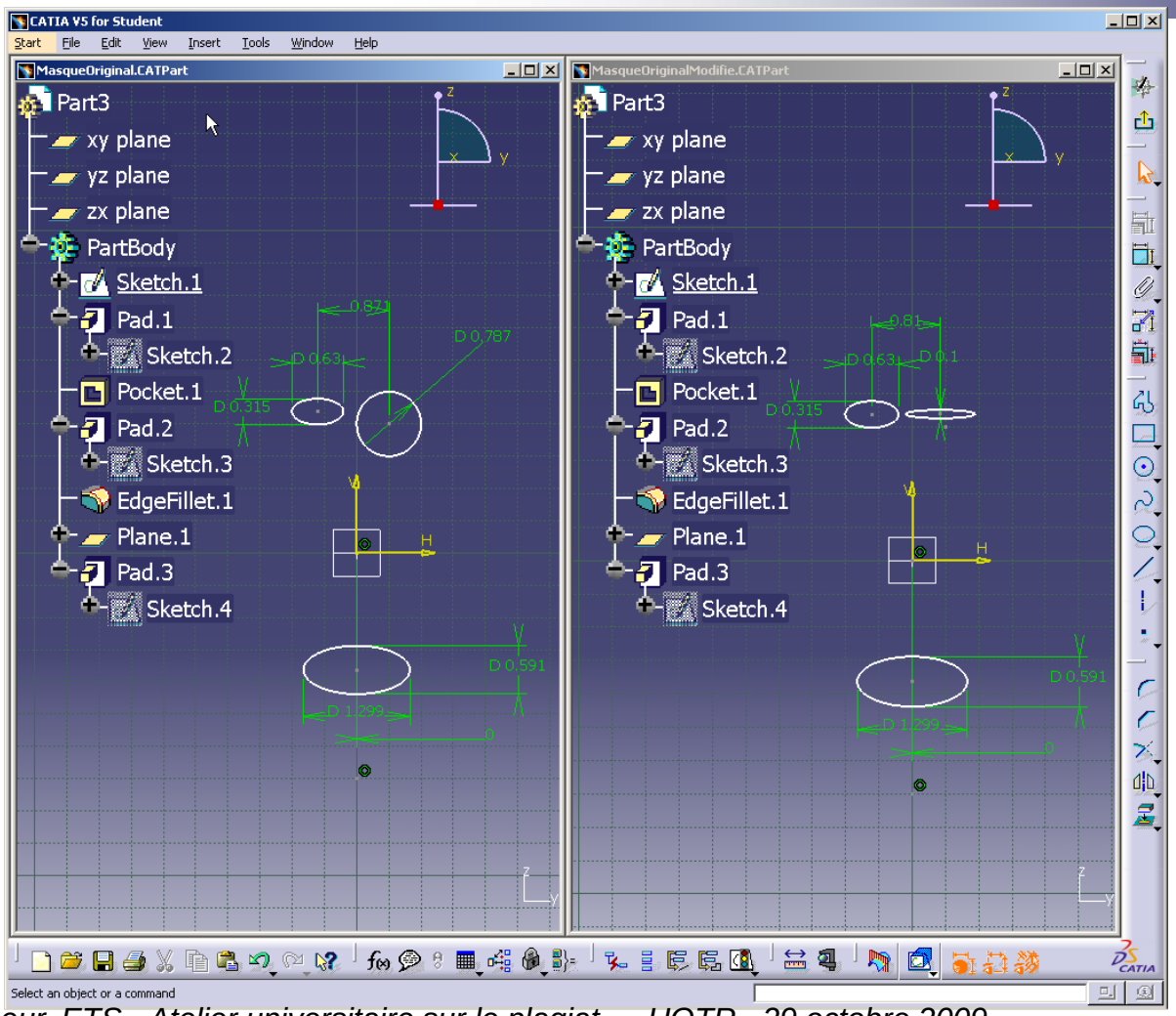
Investigation (1)

Même structure de construction…



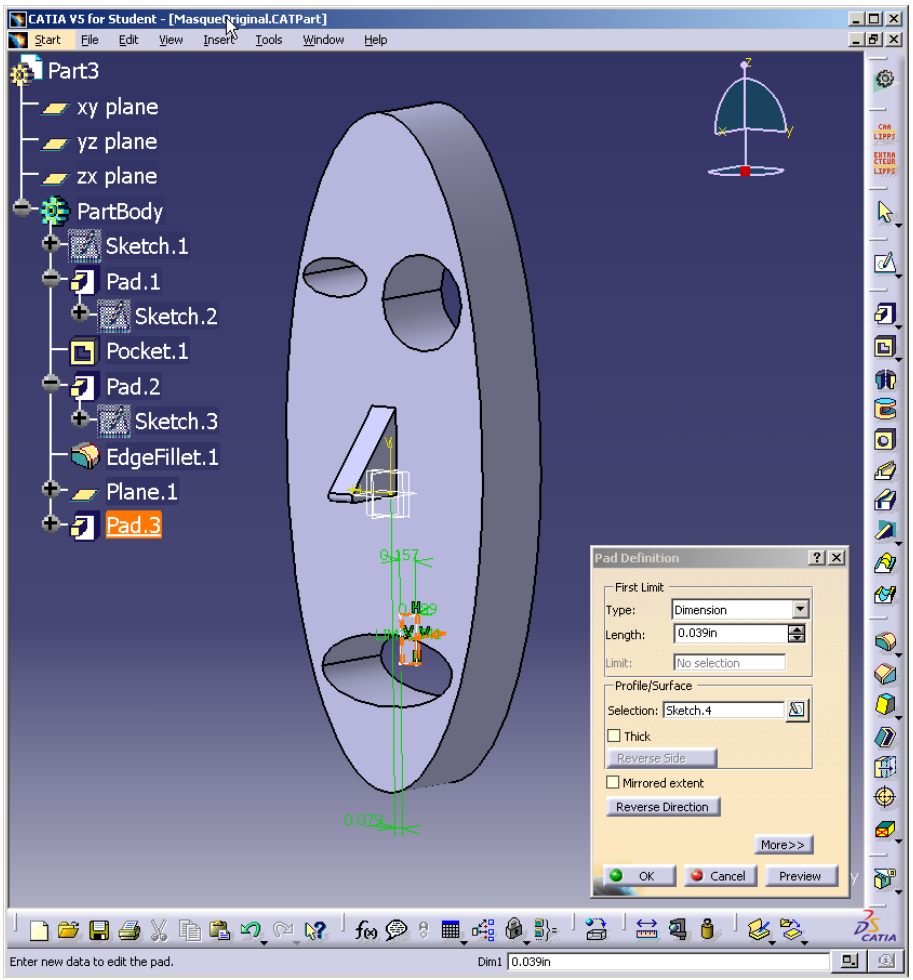
Investigation (2)

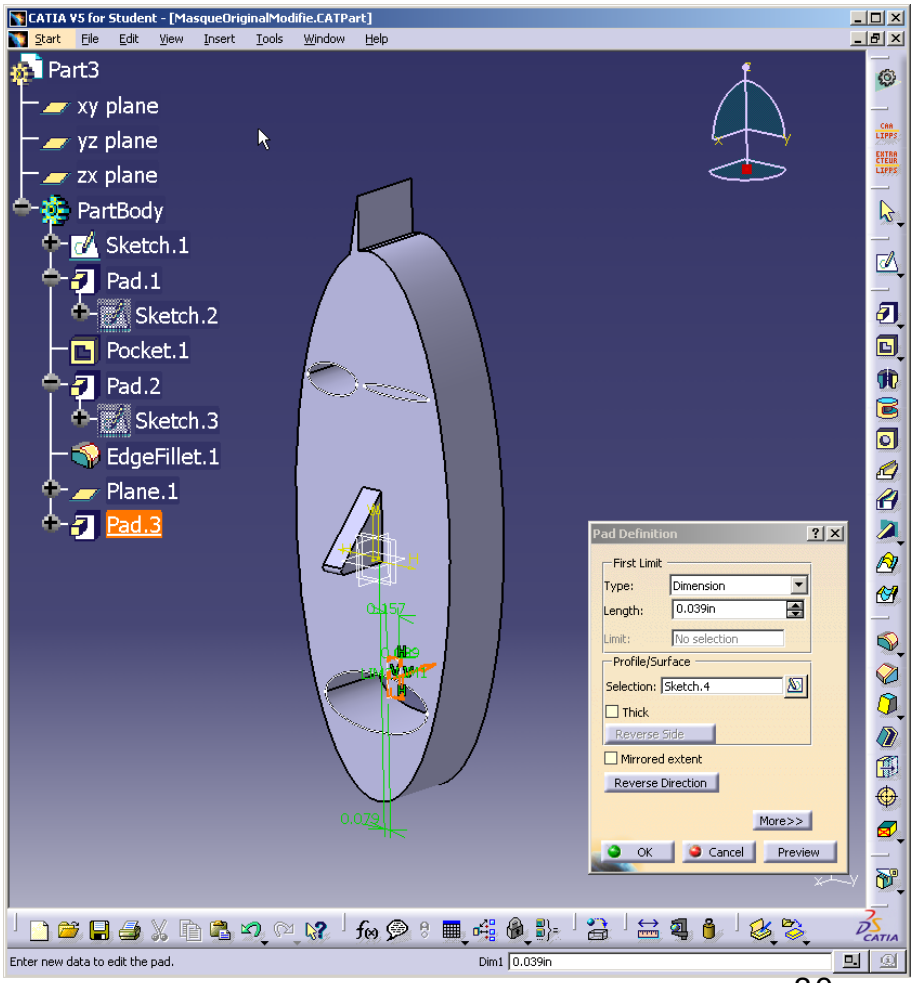
Mêmes dimensions…



Investigation (3)

Même définition de caractéristiques…





Conclusion
CADz Detector…

- Un outil de détection de plagiat pour la CAO
  - Simple et rapide à utiliser
- Permet de repérer les couples de modèles suspects
- Le professeur vérifie la possibilité de plagiat sur les couples identifiés
- Pour un essai:

  http://cadzdetector.lipps.etsmtl.ca/