

CIT – RAQUETTE DE TENNIS

DOCUMENT DE TRAVAIL

Proposition d'activité et de découpage de séances tenant compte de la méthode générale.

Base de 18 élèves soit deux organisations possibles :

- ☞ 4 groupes : 2 de 4 élèves et 2 de 5 élèves
- ☞ 5 groupes : 3 de 4 élèves et 2 de 3 élèves

Activités menées en parallèles :

- ☞ suivi du professeur plus simple
- ☞ interventions du professeur concernant la classe entière

Matériel :

- ☞ raquettes : faciles à trouver (clubs, magasins de sport...)
- ☞ petit matériel de mesure : masses, mètre, balance...
- ☞ petit matériel d'atelier : serre joints...

CIT – RAQUETTE DE TENNIS

Documents et références :

- Document de présentation
- Extraits de revues, catalogues, publicités.
- Raquettes de périodes diverses, de différents matériaux
- Normes NF ISO 11416 : vocabulaire, composants et paramètres physiques
- Règles du jeu ITF
- Autres documents : étude Babolat, Head ; Les raquettes de tennis en matériaux composites ; Aluminium, composite ou graphite.

Sites web :

- Fabricants de raquettes : www.babolat.com/ ; www.wilson.com/ ; www.prince-france.com/ ; www.fischersports.com/en/tennis/ ; www.head.com/
- Raquette à deux manches : <http://naturaltennis.com/> ;
- Bois lamellé collé : <http://www.bois.com/particuliers/construire/techniques-construction/lamelle-colle>
- Acier : <http://www.acier.org/>
- Aluminium : <http://www.aluminium-info.com/fr/>
- Composite : www.composites-aquitaine.com/ ; http://www.materiatech-carma.net/html/pdf/GlossaireMateriauxComposites_CARMA.pdf ; <http://mat-comp.com/>
- Institut national de la propriété industrielle : www.inpi.fr
- Association française de normalisation : <http://sagaweb.afnor.org/>
- Fédération internationale de tennis ITF : <http://www.itftennis.com/>
- Méthode APTE : <http://www.methode-apte.com/> ; <http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=10849>
- Nanotechnologie : http://www.futura-sciences.com/fr/definition/t/technologie-2/d/nanotechnologie_4783/

CIT – RAQUETTE DE TENNIS

Séance n°1

Objectif de la séance

Faire le constat de l'évolution de la raquette de tennis au cours du temps à partir des documents et références fournis

CONSTAT

Examiner les documents fournis, en premier lieu le document de présentation.

IDENTIFIER LES SAUTS D'INNOVATION

Sur le document S1-1 identifier les sauts d'innovation mentionnés selon leur date (A1, C2...) et les différents domaines concernés ; des exemples sont donnés. Il est possible d'en rajouter d'autres.

NOMMER LES SAUTS D'INNOVATION

Sur le document S2-1 nommer les sauts d'innovation retenus à la première partie ; des exemples sont donnés.

CIT – RAQUETTE DE TENNIS

Séance n°2

Objectif de la séance

Mettre en rapport les sauts d'innovation avec les trois domaines principaux dont ils proviennent :

- **Le domaine scientifique** : découvertes, évolutions...
- **Le domaine technique** : nouveaux matériaux, nouveaux procédés...
- **Le domaine sociétal** : marché, évolution de la société, mode...

SYNTHESE

DECRIRE LES SAUTS D'INNOVATION

Sur le document S2-1 compléter le tableau suivant l'exemple donné.

- Colonne domaine : mentionner le domaine qui a été à la source de l'innovation
- Colonne description : décrire les critères, événements qui ont pu mener à l'évolution ou à l'innovation
- Colonne évolution : décrire la conséquence sur le produit raquette de tennis.

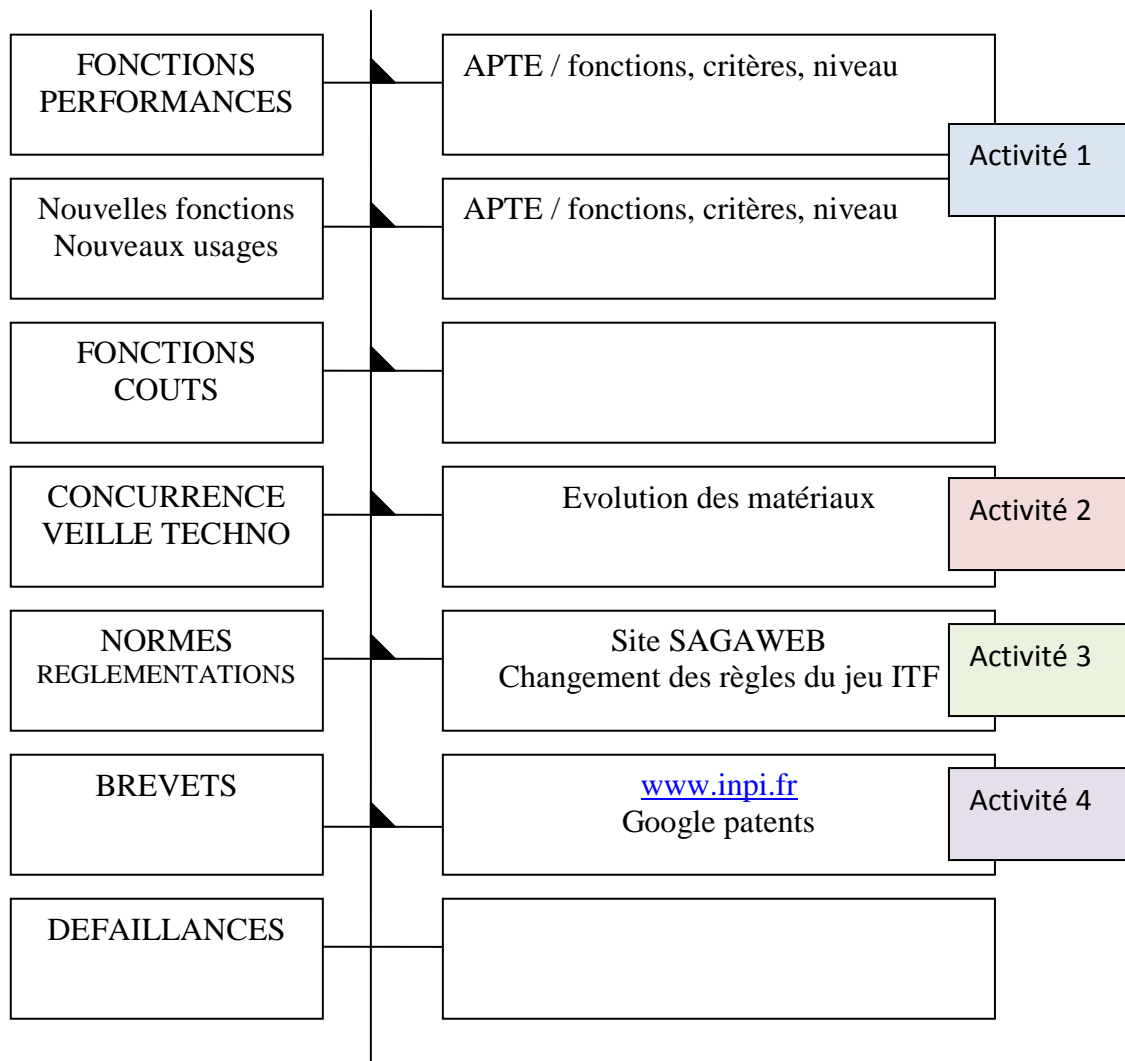
CIT – RAQUETTE DE TENNIS

Séances n°3 et 4

Objectif des séances

« EXPLIQUER » le constat, Comment et pourquoi une innovation s’est produite ?

ANALYSE ET SYNTHESE



Activité 1 : FONCTIONS, PERFORMANCES

1. En utilisant la méthode d'analyse fonctionnelle APTE, donner les fonctions de services de la raquette de tennis
2. On choisit d'étudier la fonction principale « permettre au joueur de taper dans la balle » Un des critères de la fonction concerne le type de joueur.

Fonction	Critère	Niveau	Flexibilité
Permettre au joueur de taper dans la balle	Type de joueur	Débutant et plus	F0 (impératif)
	Sexe joueur	H ou F	F0
	Age joueur	Adulte	F1
	Balle	Règles ITF	F0
	Etc....		

En vous aidant des documents de références identifier les solutions utilisées pour satisfaire ce critère

3. Plusieurs solutions trouvées ont amené les règles ITF à changer ; identifier ces innovations.
4. Une fonction contrainte peut-être énoncée ainsi : s'adapter au joueur

Fonction	Critère	Niveau	Flexibilité
S'adapter au joueur	intégrité du joueur	Pas de blessure	F0
	taille du joueur	Adulte	F1
	taille de la main	Petite à grande	F0

En vous aidant de la documentation, citer des solutions qui répondent au premier critère.

Activité 2 : CONCURRENCE, VEILLE TECHNOLOGIQUE

Les matériaux utilisés : bois, métal, composite fibre de verre, graphite...

1. A l'aide des sites de référence, remplir le tableau de caractéristiques des matériaux utilisés pour les raquettes Doc S3-2

Matériau	Densité	Coût relatif	Résistance	Mise en œuvre (facile ou difficile)	Impact écologique
Bois					
Acier					
Aluminium					
Fibre de verre					
Fibre de carbone					

Activité 3 : NORMES, REGLEMENTATIONS

Consultation des normes et mesures de caractéristiques ; comparaison de différents cadres

1. sur la base de données SAGAWEB de l'AFNOR <http://sagaweb.afnor.org/> retrouver la norme NF ISO 11416 relative aux raquettes de tennis (toutes collections) ; ouvrir le PDF.
2. effectuer les essais et mesures ; remplir le tableau doc S3-2 et classer les raquettes par critères : légèreté, rigidité, équilibre, tamis...
3. Conclusions.

Marque	modèle	an	matière	profil	M cordée	M cadre	L	I	Lc	lc	S	Δh	E	Prix
unités					g	g	mm	mm	mm	mm	cm ²	mm	cm	€
Maxi ITF														
Snauwaert	Monza	60	bois	plein										
Donnay	graphite Borg	80	graphite	plein										
Prince	Pro	80	alu	creux										
Wilson	hyper carbon	90												
Wilson	classic	90												
Babolat	soft drive	00												
Wilson	pro team FX	00												160
Wilson	blade comp	00												50
Wilson	k factor	00												160
Wilson	six one 95	00												190
Wilson	three	00												270
Wilson	pro open	00												170
Wilson	blade 98	00												200
Wilson	four	00												200

Activité 4 : BREVETS

Dans les années 80, la marque Lacoste innove avec un cadre « cintré » (photo 15).

1. Consulter le site de l'INPI sur la propriété industrielle : www.inpi.fr consulter « Qu'est ce que la PI ? »
2. Dans l'onglet « services et prestations » ouvrir « FR Esp@cenet » et rechercher le brevet relatif à la raquette Lacoste de la photo 15. Examiner le texte et les dessins de ce brevet.
3. Rechercher librement d'autres brevets relatifs aux raquettes de tennis. Faire une recherche par année ; que constatez vous ?

CIT – RAQUETTE DE TENNIS

Séances n°5 et 6

Objectif des séances :

Détecter les opportunités d'innovation et fixer une piste d'innovation puis essayer de proposer une solution innovante adaptée.

STRATÉGIE DE CREATIVITE ET D'INNOVATION

Détecter les opportunités d'innovation. Fixer une piste d'innovation

1. Construire la carte mentale de la raquette
2. Identifier les branches où une innovation pourrait naître.
3. Quels sont les freins à l'innovation pour la raquette ?

Pistes :

- **baisser le coût :** TECHNIQUE
- **proposer un produit « durable » :** SOCIETAL
- **proposer une raquette « fun » ou « décalée » :** SOCIETAL

CIT – RAQUETTE DE TENNIS

Séance n°7 (et 8 ?)

Objectif de la séance

Communiquer et restituer des informations.

COMPTES RENDUS DES ACTIVITES

Activité 1 : FONCTIONS, PERFORMANCES

Activité 2 : CONCURRENCE, VEILLE TECHNOLOGIQUE

Activité 3 : NORMES, REGLEMENTATIONS

Activité 4 : BREVETS

CREATIVITE ET INNOVATION