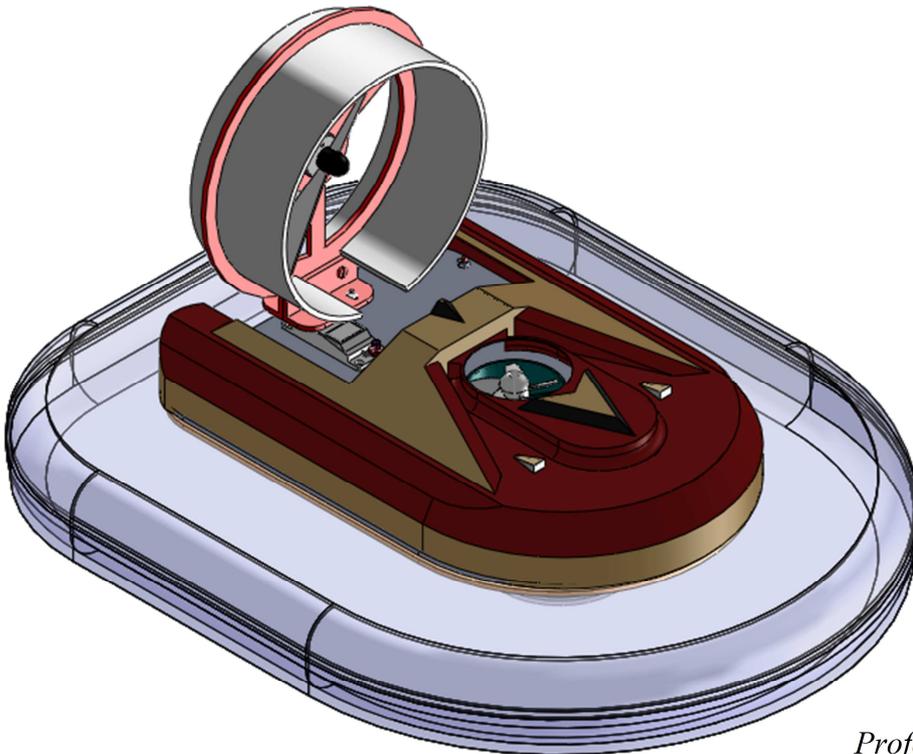


## AEROGLISEUR RADIOCOMMANDE

### **Dossier pédagogique** **Proposition d'exploitation au niveau sixième**



*Par S.ALTHAUS*  
*Professeur de Technologie – SI – CIT*  
*Au Lycée – Collège Jeanne d'Arc de Mulhouse*

*Version Avril 2011*

# SOMMAIRE

<b>FICHE DESCRIPTIVE PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>SCHEMA DIDACTIQUE AEROGLISSEUR RC .....</b>	<b>4</b>
<b>REPARTITION DES CAPACITES DANS LES SEQUENCES .....</b>	<b>5</b>
<b>SEQUENCE 1 : USINAGE DE BASE POUR 2 EQUIPES .....</b>	<b>7</b>
<b>SEQUENCE 2 : RECHERCHE DE SOLUTIONS POUR LA JUPE.....</b>	<b>8</b>
<b>SEQUENCE 3 : TESTS DES MATERIAUX.....</b>	<b>9</b>
<b>SEQUENCE 4 : NOMENCLATURE .....</b>	<b>10</b>
<b>SEQUENCE 5 : CREATION DU GABARIT DE LA JUPE.....</b>	<b>11</b>
<b>REVUE DE PROJET 1 .....</b>	<b>12</b>
<b>SEQUENCE 6 : ETABLIR LA GAMME DE FABRICATION DE LA FONCTION SUSTENTER</b>	<b>13</b>
<b>SEQUENCE 7 : FABRICATION DE LA JUPE .....</b>	<b>14</b>
<b>SEQUENCE 8 : ETUDE DU BESOIN DE L'AEROGLISSEUR .....</b>	<b>15</b>
a) Les aéroglisseurs à usage commercial .....	15
b) Les mini-aéroglisseurs de compétition.....	15
c) Les aéroglisseurs de modélisme.....	15
<b>SEQUENCE 9 : GAMME DE FABRICATION DES FONCTIONS PROPULSER ET DIRIGER</b>	<b>16</b>
<b>SEQUENCE 10 : ETUDE DE LA CHAINE D'ENERGIE.....</b>	<b>17</b>
<b>REVUE DE PROJET 2 .....</b>	<b>18</b>
<b>SEQUENCE 11 : FABRICATION DU FLASQUE.....</b>	<b>19</b>
<b>SEQUENCE12 : ETUDE DE L'HISTOIRE DE L'AEROGLISSEUR.....</b>	<b>20</b>
<b>SEQUENCE 13 : DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>21</b>
<b>SEQUENCE 14 : CABLAGE ELECTRIQUE .....</b>	<b>22</b>
<b>TESTS ET COMPTE-RENDU.....</b>	<b>23</b>

# FICHE DESCRIPTIVE PROJET

**OBJET TECHNIQUE :** aéroglisseur de modélisme

**Modèles réels :**

Aéroglisseur de transport commercial SNR4  
Aéroglisseur SNR6 des gardes côtes canadiens



**Modèles déduits :**

Hovercraft de modélisme Graupner  
Hovercraft de modélisme IKARUS

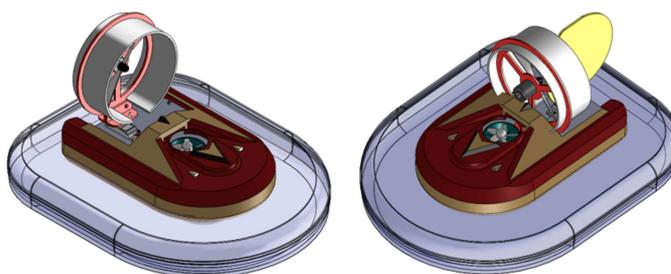


**Ressources pour l'objet réel :**

- [http://www.dailymotion.com/video/xbwmiu\\_hovercraft-srn4-the-story\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/xbwmiu_hovercraft-srn4-the-story_tech)
- [http://www.dailymotion.com/video/xbwwl1\\_srn4-mkii-hovercraft-gh-2054-the-pr\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/xbwwl1_srn4-mkii-hovercraft-gh-2054-the-pr_tech)
- [http://www.dailymotion.com/video/xbx2if\\_the-last-days-of-hovercraft-srn4-on\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/xbx2if_the-last-days-of-hovercraft-srn4-on_tech)
- [http://www.dailymotion.com/video/x73at2\\_hovercraft-aeroglisser\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/x73at2_hovercraft-aeroglisser_tech)

**Objet technique didactisé :**

Aéroglisseur de modélisme double flux



**Auteur :** ALTHAUS Stéphane

**Collège :** Collège Jeanne d'Arc – 15 rue du

Chanoine Brun – 68100 MULHOUSE

Téléphone : 03 89 45 31 36

Adresse électronique : ejda.infoas@evhr.net

**Prix :** 205 € TTC

Similitudes	Morphologique	Echelle 1 : 30 par rapport au réel Echelle 1 : 1 par rapport au modélisme
	Fonctionnelle	Fonction Sustentation Fonction Propulsion Fonction Direction Fonction Alimenter Fonction Commander Fonction Protéger
	Matérielle	Matériaux pour la jupe et éventuellement résine + fibres pour la coque
	Energétique	Uniquement par rapport au modélisme : Energie électrique

Champs d'activité	SCHEMA DIDACTIQUE AEROGLISSSEUR RC						Usage de base pour 2 équipes Recherche de solutions pour la jupe Tests des matériaux Nomenclature Création du gabarit de la jupe Revue de projet 1 Etablir la gamme de fabrication de la fonction Sustenter Fabrication de la jupe Etude du besoin de l'aéroglisseur Gamme de fabrication des fonctions Propulser et Diriger Etude de la chaine d'Energie Revue de projet 2 Fabrication du flasque Etude de l'histoire de l'aéroglisseur Description du fonctionnement Séquence 14 : Câblage électrique	
	Séance 1	Présentation d'un prototype sans jupe et sans électronique Constitution des équipes Elaboration du planning avec Quantified						
	Séance 2	Equipe 1 Usage Séquence 1	Equipe 2 Usage Séquence 1	Equipe 3 Gabarit jupe Séquence 5	Equipe 4 Nomenclature Séquence 4	Equipe 5 Rech. solutions Séquence 2		Equipe 6 Matériau Séquence 5
	Séance 3	Rech. solutions Séquence 2	Matériau Séquence 5	Usage Séquence 1	Usage Séquence 1	Gabarit jupe Séquence 5		Nomenclature Séquence 4
	Séance 4	Gabarit jupe Séquence 5	Nomenclature Séquence 4	Rech. solutions Séquence 2	Matériau Séquence 5	Usage Séquence 1		Usage Séquence 1
	Séance 5	Revue de projet 1 et choix pondéré du matériau pour la jupe						
	Séance 6	G. Fab. Sustenter Séquence 6	Fabrication jupe Séquence 2	Etude besoin Séquence 3	G. Fab. Prop-Dir Séquence 9	Fabrication jupe Séquence 7		Energie Séquence 10
	Séance 7	Etude besoin Séquence 3	G. Fab. Sustenter Séquence 6	Fabrication jupe Séquence 2	Energie Séquence 10	G. Fab. Prop-Dir Séquence 9		Fabrication jupe Séquence 7
	Séance 8	Fabrication jupe Séquence 2	Etude besoin Séquence 3	G. Fab. Sustenter Séquence 6	Fabrication jupe Séquence 2	Energie Séquence 10		G. Fab. Prop-Dir Séquence 9
	Séance 9	Revue de projet 2 et choix						
	Séance 10	Equipe meilleure jupe 1 Fab. Flasque Séquence 14	Equipe meilleure jupe 2 Fab. Flasque Séquence 14	Autre équipe 1 Histoire auto Séquence 12	Autre équipe 2 Fonctionnement Séquence 12	Autre équipe 3 Histoire auto Séquence 12		Autre équipe 4 Fonctionnement Séquence 12
	Séance 11	Equipe meilleure histoire Câblage Séquence 14	Equipe meilleure Fonctionnement Câblage Séquence 14	Equipe meilleure jupe 1 Fonctionnement Séquence 12	Equipe meilleure jupe 2 Histoire auto Séquence 12	Autre équipe Histoire Fonctionnement Séquence 12		Autre équipe Fonctionnement Histoire auto Séquence 12
Séance 12	Texte et compte-rendu							

# SCHEMA DIDACTIQUE AERONGLISSEUR RC

Séance 1	Présentation d'un prototype sans jupe et sans électronique Constitution des équipes Elaboration du planning avec GanttProject					
	Equipe 1	Equipe 2	Equipe 3	Equipe 4	Equipe 5	Equipe 6
Séance 2	Usinage <i>Séquence 1</i>	Usinage <i>Séquence 1</i>	Gabarit jupe <i>Séquence 5</i>	Nomenclature <i>Séquence 4</i>	Rech. solutions <i>Séquence 2</i>	Matériaux <i>Séquence 3</i>
Séance 3	Rech. solutions <i>Séquence 2</i>	Matériaux <i>Séquence 3</i>	Usinage <i>Séquence 1</i>	Usinage <i>Séquence 1</i>	Gabarit jupe <i>Séquence 5</i>	Nomenclature <i>Séquence 4</i>
Séance 4	Gabarit jupe <i>Séquence 5</i>	Nomenclature <i>Séquence 4</i>	Rech. solutions <i>Séquence 2</i>	Matériaux <i>Séquence 3</i>	Usinage <i>Séquence 1</i>	Usinage <i>Séquence 1</i>
Séance 5	Revue de projet 1 et choix pondéré du matériau pour la jupe					
Séance 6	G. Fab. Sustenter <i>Séquence 6</i>	Fabrication jupe <i>Séquence 7</i>	Etude besoin <i>Séquence 8</i>	G. Fab. Prop+Dir <i>Séquence 9</i>	Fabrication jupe <i>Séquence 7</i>	Energies <i>Séquence 10</i>
Séance 7	Etude besoin <i>Séquence 8</i>	G. Fab. Sustenter <i>Séquence 6</i>	Fabrication jupe <i>Séquence 7</i>	Energies <i>Séquence 10</i>	G. Fab. Prop+Dir <i>Séquence 9</i>	Fabrication jupe <i>Séquence 7</i>
Séance 8	Fabrication jupe <i>Séquence 7</i>	Etude besoin <i>Séquence 8</i>	G. Fab. Sustenter <i>Séquence 6</i>	Fabrication jupe <i>Séquence 7</i>	Energies <i>Séquence 10</i>	G. Fab. Prop+Dir <i>Séquence 9</i>
Séance 9	Revue de projet 2 et choix					
	Equipe meilleure jupe 1	Equipe meilleure jupe 2	Autre équipe 1	Autre équipe 2	Autre équipe 3	Autre équipe 4
Séance 10	Fab. Flasque <i>Séquence 11</i>	Fab. Flasque <i>Séquence 11</i>	Histoire aéro. <i>Séquence 12</i>	Fonctionnement <i>Séquence 13</i>	Histoire aéro. <i>Séquence 12</i>	Fonctionnement <i>Séquence 13</i>
	Equipe meilleure histoire	Equipe meilleure Fonctionnement	Equipe meilleure jupe 1	Equipe meilleure jupe 2	Autre équipe Histoire	Autre équipe Fonctionnement
Séance 11	Câblage <i>Séquence 14</i>	Câblage <i>Séquence 14</i>	Fonctionnement <i>Séquence 13</i>	Histoire aéro. <i>Séquence 12</i>	Fonctionnement <i>Séquence 13</i>	Histoire aéro. <i>Séquence 12</i>
Séance 12	Tests et compte-rendu					

# REPARTITION DES CAPACITES DANS LES SEQUENCES

En référence au BO n° 6 du 28 août 2008 sur les programmes de Technologie 6ème

## *L'analyse et la conception de l'objet technique*

N°	Connaissances	Capacités	Séquences
1	Objet technique	Distinguer en le justifiant objet et objet technique.	13
2	Besoin	Mettre en relation besoin et objet technique.	8
3	Fonction	Distinguer fonction d'usage et fonction d'estime.	8
4		Énoncer la fonction d'usage d'un objet technique.	8
5		Énoncer les critères liés aux fonctions d'estime pour un objet technique.	
6	Valeur	Identifier les composantes de la valeur d'un objet technique : prix, fiabilité, disponibilité, délai.	4
7	Principe général de fonctionnement	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique.	8 et 13
8		Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique.	4 et 13
9	Fonction technique, solution technique	Dresser la liste des fonctions techniques qui participent à la fonction d'usage.	13
10		Identifier des solutions techniques qui assurent une fonction technique.	13
11	Mode de représentation : croquis, vues 2D, perspective, modèle numérique 3D	Identifier, à partir d'une représentation, les éléments qui assurent une fonction technique.	6 et 9
12		Décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique.	6 et 9
13	Informations et caractéristiques techniques	Distinguer, dans une notice, les informations qui relèvent de la mise en service d'un produit, de son utilisation, de son entretien, ainsi que les règles de sécurité à observer.	
14		Extraire d'une fiche produit les caractéristiques techniques.	4

## *Les matériaux utilisés*

N°	Connaissances	Capacités	Séquences
15	Matériaux usuels : métalliques, organiques, céramiques	Indiquer à quelle famille appartient un matériau.	3
16	Caractéristiques physiques des matériaux ; Relations entre formes, matériaux et procédés de réalisation ; Caractéristiques économiques des matériaux.	Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux.	3
17		Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques.	3
18		Identifier les relations formes - matériaux - procédés de réalisation.	
19		Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation.	3
20	Contraintes environnementales	Identifier l'impact de l'emploi de certains matériaux sur l'environnement dans les différentes étapes de la vie de l'objet.	

## *Les énergies mises en œuvre*

N°	Connaissances	Capacités	Séquences
21	Nature de l'énergie de fonctionnement	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique.	10
22	Éléments de stockage de distribution et de transformation de l'énergie	Identifier les éléments de stockage, de distribution, et de transformation de l'énergie.	10
23		Représenter la circulation de l'énergie dans un objet technique par un croquis.	10

24	<i>Impact sur l'environnement : dégradation de l'air, de l'eau et du sol.</i>	Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique.	
----	---	---	--

### **L'évolution de l'objet technique**

N°	Connaissances	Capacités	Séquences
25	<i>Familles d'objets</i>	Citer des objets répondant à une même fonction d'usage.	
26	<i>Avancées technologiques</i>	Identifier quelques évolutions techniques et esthétiques.	12
27		Situer dans le temps ces évolutions.	12

### **La communication et la gestion de l'information**

N°	Connaissances	Capacités	Séquences
28	<i>Serveurs. Postes de travail. Terminaux mobiles. Périphériques. Logiciels.</i>	Identifier les principaux composants matériels et logiciels d'un environnement informatique.	2
29	<i>Acquisition et restitution des données</i>	Entrer des informations : clavier, lecture magnétique, scanner, appareil photo.	2, 4
30		Restituer des informations : affichage (écrans...), impression (encre, 3D, braille...), son, pilotage de machines...	2
31	<i>Stockage des données, arborescence.</i>	Recenser des données, les classer, les identifier, les stocker, les retrouver dans une arborescence.	2, 4
32	<i>Mémoire. Unité de stockage</i>	Distinguer le rôle des différents types de mémoire.	
33	<i>Consultation de documents numériques</i>	Ouvrir et consulter des documents existants (textes, schémas, animations, représentations volumiques...), extraire les informations utiles.	4
34	<i>Création et transmission de documents numériques</i>	Composer, présenter un document numérique (message, texte mis en page, tableaux, schéma, composition graphique) et le communiquer à un destinataire par des moyens électroniques.	2
35		Présenter dans un document numérique les étapes d'une démarche ou d'un raisonnement.	2
36	<i>Recherche d'informations sur la " toile ".</i>	Retrouver une ou plusieurs informations à partir d'adresses URL données.	4

### **Les processus de réalisation d'un objet technique**

N°	Connaissances	Capacités	Séquences
37	<i>Modes de représentation (images, projections, cotes, symboles)</i>	Extraire d'un dessin, d'un plan, d'un schéma, d'un éclaté ou d'une nomenclature les informations utiles pour la fabrication ou l'assemblage.	4, 6, 7, 9, 11 et 14
38	<i>Formes permises par les procédés de fabrication (usinage, découpage, formage)</i>	Associer un procédé de fabrication à une forme.	1 et 7
39		Réaliser en suivant un protocole donné.	1, 11, 14
40		<i>Mise en position et maintien d'une pièce</i>	Utiliser rationnellement matériels et outillages dans le respect des règles de sécurité.
41	<i>Procédés d'assemblage : soudage, rivetage, collage, emboîtement, vissage.</i>	Réaliser un assemblage ou tout ou partie d'un objet technique en suivant une procédure formalisée.	1, 7, 11, 14
42		Effectuer un geste technique en respectant les consignes.	1, 7, 11, 14
43		Tester le fonctionnement.	Revue projet 1 Tests séances 12
44	<i>Mesure dimensionnelle (diamètre, distance), unité</i>	Mesurer et contrôler à l'aide d'instruments de mesure, d'un gabarit.	5
45		Confronter le résultat à celui attendu.	Revue de projet 2

# SEQUENCE 1 : USINAGE DE BASE POUR 2 EQUIPES

Capacités N°38, 39, 40, 41 et 42

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- Usiner les éléments de base pour réaliser la fonction Sustenter : Plancher, Fix jupe châssis, diffuseur2, Fond sortie d'air, Fix jupe fond et supports de turbine.
- Débiter les tiges filetées

### Préparation usinage : 2 équipes en concurrence

Durée allouée: 15 minutes

Distribution

- d'une plaque de PVC expansé 300×200 mm noir épaisseur 3mm à chaque équipe
- du document de travail qui explique comment coller les bandes de scotch double face
- du rouleau de scotch double face

#### Calcul du score (de 0 à 4pts)

- 1<sup>ère</sup> équipe qui termine marque 1pt
- L'équipe dont les scotchs sont bien collés (aspect, bons emplacements) marque 1 pt
- L'équipe qui n'a pas réalisé de gâchis de scotch marque 1 pt
- L'équipe qui n'a pas posée de question marque 1 pt

#### Meilleure équipe : Usinage

Durée machine : 15 minutes

- Surveillance impérative de l'usinage
- Aspiration du Charlyrobot

#### Deuxième équipe

Durée 15 minutes :

Quelle sera la longueur des 3 bouts de tige filetée débité d'un morceau de 200mm avec une lame de scie de largeur 0,8mm ?

- Calcul de la longueur
- Débiter
- Visser les 16 écrous

#### Calcul du score (0 à 4pts)

- Calculs détaillés et exacts : 1 pt
- Débitage correct : 1 pt
- Tous les écrous vissés : 1pt
- Respect du temps alloué : 1pt

#### Meilleure équipe

Durée 15 minutes :

Quelle sera la longueur des 3 bouts de tige filetée débité d'un morceau de 200mm avec une lame de scie de largeur 0,6mm ?

- Calcul de la longueur
- Débiter
- Visser les 16 écrous

#### Calcul du score (0 à 4pts)

- Calculs détaillés et exacts : 1 pt
- Débitage correct : 1 pt
- Tous les écrous vissés : 1pt
- Respect du temps alloué : 1pt

#### Deuxième équipe : Usinage

Durée machine : 15 minutes

- Surveillance impérative de l'usinage
- Aspiration du Charlyrobot

Les deux équipes en concurrence

Durée : reste de la séance

- Ebavurer toutes les pièces

#### Calcul du score (0 à 2pts)

- Etat des pièces : 1 pt
- Nettoyage / propreté du lieu de travail : 1 pt

# SEQUENCE 2 : RECHERCHE DE SOLUTIONS POUR LA JUPE

Capacités N°28, 29, 30, 31, 34 et 35

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- Utiliser les connaissances personnelles et Internet pour répertorier toutes les matières, formes, tous les types de jupe pour aéroglesseur grande échelle et de modélisme.
- Elaborer la réponse sous forme d'une carte heuristique en utilisant le logiciel Freemind.

Base Freemind pour la réponse



Le travail s'effectue en autonomie sur les ordinateurs

La prise en main du logiciel Freemind se fait en quelques minutes via l'aide intégrée.

## Calcul du score (de 0 à 5 pts)

- Travail en autonomie : 1pt
- Travail dans le calme : 1pt
- Pertinence de la recherche : 2pts
- Rangement en fin de séance : 1 pt

# SEQUENCE 3 : TESTS DES MATERIAUX

Capacités N°15, 16, 17 et 19

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- Tester 6 échantillons de matériaux susceptibles de convenir dans la fabrication de la jupe
- Classer les matériaux
- Répertorier les procédés de réalisation
- Effectuer un choix pondéré
- Compléter une fiche synthèse

### 1. Test des échantillons

Nom de la matière

Test de découpage avec les ciseaux : attribution d'une note de 1 à 5

Test de thermo-soudure avec la panne d'un fer à souder : attribution d'une note de 1 à 5

Test de la rigidité : attribution d'une note de 1 à 5

Mesure de l'épaisseur des échantillons avec un pied à coulisse digital : report des mesures sur fiche synthèse.

### 2. Classement des matériaux

Réaliser un classement des matériaux par rapport à son pouvoir de thermo-soudure, puis un second par rapport à sa rigidité.

### 3. Les procédés de réalisation

Citer les différents procédés de réalisation qui peuvent être utilisés pour manufacturer une jupe d'aérogeliseur

### 4. Le choix pondéré

critères nom	Rigidité	Thermo- soudable	Esthétique	Bonne épaisseur	Aspect au touché	Total
<i>Nom échantillon 1</i>						
<i>Nom échantillon 2</i>						
<i>Nom échantillon 3</i>						
<i>Nom échantillon 4</i>						
<i>Nom échantillon 5</i>						
<i>Nom échantillon 6</i>						

Dans la zone jaune, attribuer des points (1, 2 ou 3) de la manière suivante

1 : ne convient pas au critère

2 : convient moyennement au critère

3 : convient très bien au critère

### 5. Fiche de synthèse

Elle reprend les différentes questions

## Calcul du score (de 0 à 5 pts)

- Travail en autonomie : 1pt
- Travail dans le calme : 1pt
- Qualité du travail : 2pts
- Rangement en fin de séance : 1 pt

# SEQUENCE 4 : NOMENCLATURE

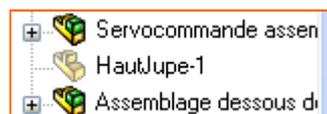
Capacités N° 6, 8, 14, 29, 31, 33, 36 et 37

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- Identifier des pièces sur la maquette numérique
- Identifier les matières, les références et les prix sur un site Internet d'un fournisseur.
- Compléter la nomenclature

1. Recherche de la maquette numérique à une adresse réseau donnée.
2. Ouverture de la maquette numérique complète avec Edrawing
3. Afficher les composants
4. Qu'elle est la signification de l'affichage du composant « HautJupe-1 » ?
5. Masquer la coque



6. Identifier les éléments qui permettent de fixer le flasque (fonction Propulser) sur le châssis (fonction Sustenter)  
Références 8 et 29
7. Reporter les noms dans la nomenclature
8. Identifier les éléments qui permettent de maintenir la plaque de sortie d'air (sous fonction Sustenter) à une distance de 46 mm avec le châssis.  
Références 5 et 6

Fonction Sustenter				
1	1	Châssis	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
2	1	Fix jupe châssis	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
3	26	Vis plastique 3 x 12	Vis DIN 85 nylon (P.A-66)	SKIFFY.com
4	26	Ecrou M3	Ecrou nylon (PA-66)	SKIFFY.com
5	3			SKIFFY.com
6	16			SKIFFY.com
7	1	Diffuseur2	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
8	6			SKIFFY.com
9	4	Ecrou métallique M2	Ecrou DIN 934 acier angulé	SKIFFY.com
10	1	Servocommande	Futaba S303	OPTIMODELISME
11	1	Haut jupe	matériau et forme à définir	NC
12	1	Bas jupe	matériau et forme à définir	NC
13	1	Fond sortie air	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
14	1	Fix jupe bord	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
15	2	Support turbine	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
16	1	Turbine	IGWS EDF 50AH	OPTIMODELISME
Fonction Propulser				
17	1	Plaque piloté	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
18	1	Corde élastique pliée	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
19	2	Vis plastique 3 x 12	Vis DIN 85 nylon (P.A-66)	SKIFFY.com
20	2	Ecrou M3	Ecrou nylon (PA-66)	SKIFFY.com
21	1	Pratage hélice	Dépan 46 cm	TS J.A4
22	1	Moteur	Oranger Speed 280	OPTIMODELISME
23	1	Hélice	Oranger N° 2940	OPTIMODELISME
24	1	Carbone d'alimentation	Facis BE c. mille	OPTIMODELISME
Fonction Propulser - Déplacer - version 1				
25	1	Couvercail	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
26	1	Equerre contre gouvernail	PVC expansé ép 3mm	TS J.A4
27	2	Vis plastique 3 x 12	Vis DIN 85 nylon (P.A-66)	SKIFFY.com
28	2	Ecrou M3	Ecrou nylon (PA-66)	SKIFFY.com
29	8			SKIFFY.com
Fonction Propulser - Déplacer - version 2				
29	4	Ecrou métallique M2	Ecrou DIN 934 acier angulé	SKIFFY.com
Fonction Commandes et Alimentes				
30	1	Recepteur	Futaba AM FP-R122/E	OPTIMODELISME
31	1	Taxe électronique		OPTIMODELISME
32	1	variable	Speedster JR T2M	OPTIMODELISME
33	1	interrupteur	bedare	OPTIMODELISME
34	1	Pratage interrupteur		OPTIMODELISME
35	1	Batterie	LP o 1600mAh	OPTIMODELISME
Fonction Proteges				
36	1	Coupe	Polystyrène choc ép 2mm	TS J.A4
36p	1	Nb observations	Observations	FOURTEURS

NOMENCLATURE DE L'AÉROGLISSEUR RC

11. Se rendre sur le site Internet [www.skiffy.com](http://www.skiffy.com)
12. Compléter le tableau ci-dessous en indiquant la matière et le prix de chaque référence en fonction de la quantité

Référence	Désignation	Série	Matière	Qte	Prix
050 0312 000 02	Vis plastique 3 x 12	050 - Vis DIN 85 nylon		500	
051 0300 000 02	Ecrou plastique M3	051 - Ecrou nylon		500	
050 0112 415 53	Vis métallique 2 x 10	050 - Vis DIN 85 acier		500	
051 0200 415 53	Ecrou métallique M2	051 - Ecrou DIN 934 acier		500	
1 0400 000 02	Ecrou plastique M4	051 - Ecrou nylon		500	

13. Calculer le prix total de la visserie à acheter chez Skiffy
14. Reporter la série et la matière dans la colonne « Observations » de la nomenclature pour chaque désignation.

## Calcul du score (de 0 à 5 pts)

- Travail en autonomie : 1pt
- Travail dans le calme : 1pt
- Qualité du travail : 2pts
- Rangement en fin de séance : 1 pt

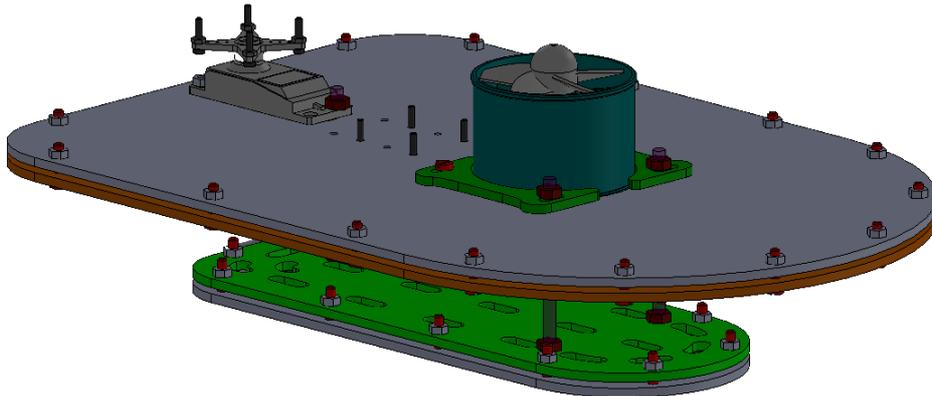
# SEQUENCE 5 : CREATION DU GABARIT DE LA JUPE

Capacité N° 44

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- Réaliser des mesures de dimensions sur le prototype professeur mis à disposition
- Calculer les nouvelles dimensions qui représentent un pourcentage des dimensions mesurées.
- Définir une forme
- Tracer la forme sur papier cartonné
- Découper la forme



1. Sur le prototype professeur, mesurer la largeur et la longueur du plancher et le rayon du grand arrondi sur l'avant.
2. Compléter le tableau ci-dessous :

	Mesure en mm	Calcul de 50% de la mesure	Dimension minimale = Mesure + 50%	Calcul de 60% de la mesure	Dimension maximale = Mesure +60%
Longueur					
Largeur					
Rayon					

3. Sur une feuille cartonnée tracer :
  - a. En bleu, un premier contour avec les dimensions mesurées.
  - b. En vert, un second contour avec les dimensions minimales.
  - c. En rouge, le dernier contour avec les dimensions maximales.
4. La forme de la jupe dont il faut définir le contour se tracera entre les contours vert et rouge. L'ensemble de l'équipe doit être d'accord sur la forme retenue
5. Découper aux ciseaux la forme retenue pour la jupe.

## Calcul du score (de 0 à 10 pts)

- Travail en autonomie : 2pts
- Travail dans le calme : 1pt
- Exactitude des mesures : 1pt
- Exactitude des calculs : 2pts
- Originalité de la forme : 1pt
- Qualité du travail : 2pts
- Rangement en fin de séance : 1 pt

# REVUE DE PROJET 1

Capacité N° 43

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

1. Présentation devant la classe des comptes-rendus sur les matériaux : équipes 2, 4 et 6  
Propositions de matériau retenu pour la jupe.

2. Choix pondéré du matériau pour la jupe

**Remarque :** Les élèves peuvent faire des propositions de critères d'évaluation

critères nom	Rigidité	Thermo- soudable	Esthétique	Aspect au touché	Total
<i>Nom matériau équipe 2</i>					
<i>Nom matériau équipe 4</i>					
<i>Nom matériau équipe 6</i>					

Les élèves votent 1,2 ou 3 à main levée

3. Présentation devant la classe des gabarits des formes de la jupe : équipes 1, 3 et 5

4. Choix pondéré de la forme de la jupe

**Remarque :** Les élèves peuvent faire des propositions de critères d'évaluation

critères nom	Originalité				Total
<i>Forme 1 = Equipe ???</i>					
<i>Forme 2 = Equipe ???</i>					
<i>Forme 3 = Equipe ???</i>					

Les élèves votent 1,2 ou 3 à main levée

5. Présentation du résultat des recherches de solutions sous Freemind (équipes 2, 4 et 6) de manière à confirmer les choix pondérés

**Remarque :** La présence de la matière et/ou de la forme dans les cartes heuristiques valident définitivement les solutions.

# SEQUENCE 6 : ETABLIR LA GAMME DE FABRICATION DE LA FONCTION SUSTENTER

Capacités N° 11, 12 et 37

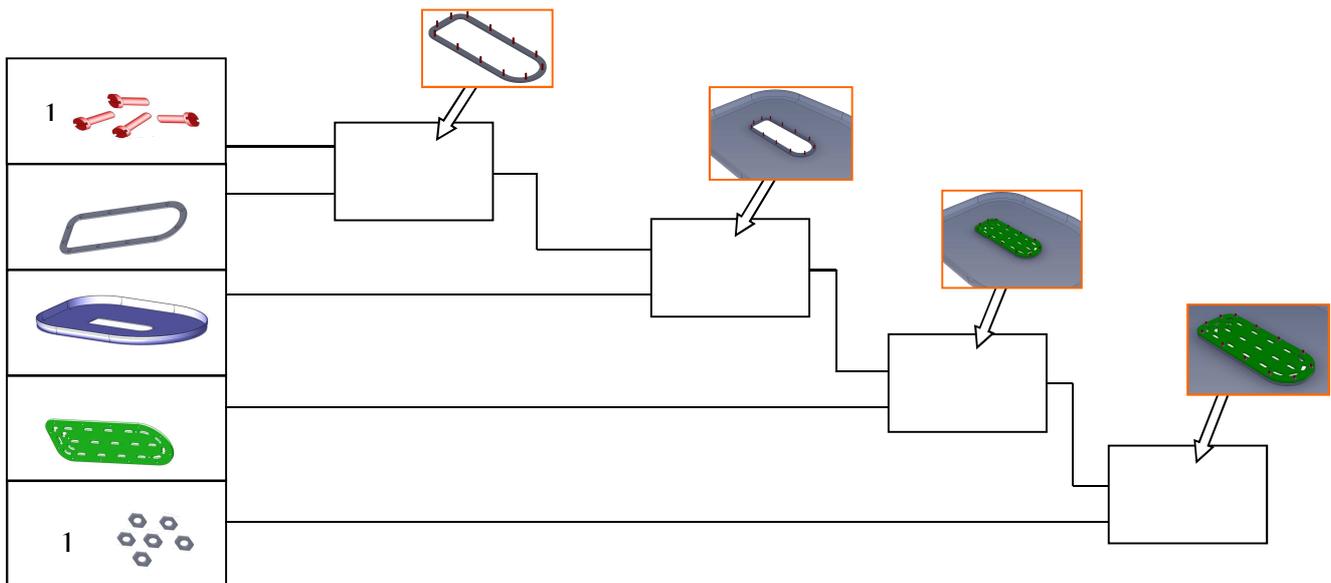
Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

Par groupes de deux dans l'équipe

- Découper et coller des vignettes des étapes de réalisation pour constituer une partie de la gamme d'assemblage de la fonction Sustenter.

### Exemple de travail demandé



Technique de création des vignettes : Utilisation de Edrawing + impression écran + Photofiltre + traitement de texte.

### Calcul du score (de 0 à 10 pts)

- Travail en autonomie : 2 pts
- Travail dans le calme : 2 pts
- Qualité du travail : 4 pts
- Rangement en fin de séance (pas de papiers): 2 pts

# SEQUENCE 7 : FABRICATION DE LA JUPE

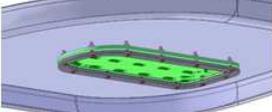
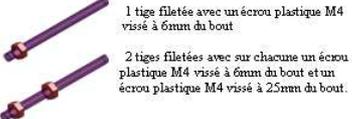
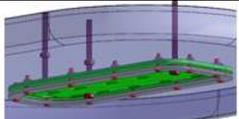
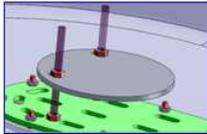
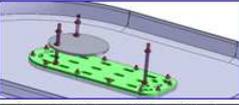
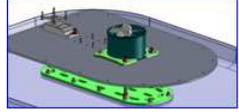
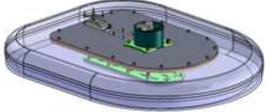
Capacités N° 37, 38, 41 et 42

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- A l'aide de la gamme de fabrication, réaliser entièrement la fonction Sustenter

### Extrait de la gamme de fabrication de la jupe de l'aéroglossier RC

Phase 150	Insérer la turbine dans son logement. Les câbles passent par l'ergot vers le dessus du plancher.  Pincer la turbine avec les deux supports de turbine à l'aide de deux vis M3 x 12 plastiques + 2 écrous M3 plastiques.	Fixation des deux supports de turbine uniquement sur l'arrière.  Attention, utiliser les petits trous des supports de turbine Attention, ne pas coincer		
Phase 160	Si utile, repercer les 4 trous aux extrémités du palonnier. Insérer 4 vis M2 x 10 métalliques Serrer ces vis avec 4 écrous M2 métalliques.	Attention au sens d'insertion.		
Phase 170	Insérer le servocommande dans son logement du châssis 2 sens possibles : <b>Sens 1</b> : utilisation d'une dérive pour assurer la fonction direction <b>Sens 2</b> : utilisation du flasque pour assurer directement les fonctions direction et propulsion			
Phase 180	Assembler FondSortieAix + dessous de la jupe + FixJupeFond + 12 vis M3 x 12 plastiques + 12 écrous M3 plastiques	Attention au sens du FixJupeFond		
Phase 190	Préparer les 3 tiges filetées de diamètre 4mm.  1 tige filetée avec un écrou plastique M4 vissé à 6mm du bout  2 tiges filetées avec sur chacune un écrou plastique M4 vissé à 6mm du bout et un écrou plastique M4 vissé à 25mm du bout.	Précision ± 1mm		
Phase 200	Insérer les 3 tiges filetées Visser et serrer les écrous M4			
Phase 210	Insérer le diffuseur contre les écrous sur les 2 tiges filetées de devant.  Visser deux écrous plastiques M4 pour coincer le diffuseur en lui laissant un petit angle de battement	Le diffuseur ne doit pas être vissé serré pour remplir son rôle.		
Phase 220	Visser trois écrous plastiques M4 sur les trois tiges filetées à 9mm des bouts	Précision ± 1mm		
Phase 230	Insérer et coller 14 vis plastiques M3 x 12 sur le FixJupeChâssis	Attention au sens		
Phase 240	Insérer l'ensemble FixJupeChâssis+vis collées dans la jupe	Attention au sens		
Phase 250	Insérer le châssis sur les 3 tiges filetées Visser avec 3 écrous plastiques M4			
Phase 260	Prendre la jupe en sandwich entre le FixJupeChâssis et le châssis. Visser avec 14 écrous plastiques M3			

## Remarque :

Il est difficile de donner du travail à tous les élèves au même moment.

Cependant, il est possible d'établir des jeux de rôle :

- 1 secrétaire qui lit la gamme
- 1 magasinier chargé de fournir les pièces demandées
- Etc.

## Calcul du score (de 0 à 10 pts)

- Travail en autonomie : 2pts
- Travail dans le calme : 2pts
- Organisation de l'équipe : 1pt
- Suivi de la gamme de fabrication : 2pts
- Qualité du travail : 1pt
- Respect de la durée allouée : 1pt
- Rangement en fin de séance : 1 pt

# SEQUENCE 8 : ETUDE DU BESOIN DE L'AÉROGLISSEUR

Capacités N° 2, 3, 4 et 7

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- Consultation de vidéos
- Quelles sont les zones d'évolution possibles ?
- Quelle est la fonction d'usage d'un aéroglisseur à usage commercial ?
- Quelle est la fonction d'usage d'un aéroglisseur de modélisme ?

### a) Les aéroglisseurs à usage commercial

Vidéo 1	<a href="http://www.dailymotion.com/video/xbwmiu_hovercraft-srn4-the-story_tech">http://www.dailymotion.com/video/xbwmiu_hovercraft-srn4-the-story_tech</a>
Vidéo 2	<a href="http://www.dailymotion.com/video/xbww1l_srn4-mkii-hovercraft-gh-2054-the-pr_tech">http://www.dailymotion.com/video/xbww1l_srn4-mkii-hovercraft-gh-2054-the-pr_tech</a>
Vidéo 3	<a href="http://www.dailymotion.com/video/xbx2if_the-last-days-of-hovercraft-srn4-on_tech">http://www.dailymotion.com/video/xbx2if_the-last-days-of-hovercraft-srn4-on_tech</a>
Vidéo 4	<a href="http://www.dailymotion.com/video/x1s362_hovercraft-calais_news">http://www.dailymotion.com/video/x1s362_hovercraft-calais_news</a>
Vidéo 5	<a href="http://www.dailymotion.com/video/x8tgwr_aeroglisser-brise-glaces_shortfilms">http://www.dailymotion.com/video/x8tgwr_aeroglisser-brise-glaces_shortfilms</a>
Vidéo 6	<a href="http://www.dailymotion.com/video/x73at2_hovercraft-aeroglisser_tech">http://www.dailymotion.com/video/x73at2_hovercraft-aeroglisser_tech</a>
Vidéo 7	<a href="http://www.dailymotion.com/video/xbwted_sedam-n500-hovercraft_tech">http://www.dailymotion.com/video/xbwted_sedam-n500-hovercraft_tech</a>



### b) Les mini-aéroglisseurs de compétition

Vidéo 1	<a href="http://www.dailymotion.com/video/xdikqs_air-de-glisser-challenge-raid-linsel_sport">http://www.dailymotion.com/video/xdikqs_air-de-glisser-challenge-raid-linsel_sport</a>
Vidéo 2	<a href="http://www.dailymotion.com/video/x1w1ur_aeroglisser-nouvelle-generation-42_news">http://www.dailymotion.com/video/x1w1ur_aeroglisser-nouvelle-generation-42_news</a>
Vidéo 3	<a href="http://www.dailymotion.com/aeroglisser-france">http://www.dailymotion.com/aeroglisser-france</a>
Vidéo 4	<a href="http://www.dailymotion.com/video/x2rr7u_hovercrafts-up-the-rapids_sport">http://www.dailymotion.com/video/x2rr7u_hovercrafts-up-the-rapids_sport</a>



### c) Les aéroglisseurs de modélisme

Vidéo 1	<a href="http://www.dailymotion.com/video/x1f1rt_maquette-aeroglisser-thermique_fun">http://www.dailymotion.com/video/x1f1rt_maquette-aeroglisser-thermique_fun</a>
Vidéo 2	<a href="http://www.dailymotion.com/video/x7hj5g_aeroglisser-hovercraft-rc_sport">http://www.dailymotion.com/video/x7hj5g_aeroglisser-hovercraft-rc_sport</a>
Vidéo 3	<a href="http://www.dailymotion.com/video/xhdjc_aeroglisser-bimoteurs_news">http://www.dailymotion.com/video/xhdjc_aeroglisser-bimoteurs_news</a>
Vidéo 4	<a href="http://www.dailymotion.com/video/xanbxu_le-terrible-aeroglisser-du-graouil_tech">http://www.dailymotion.com/video/xanbxu_le-terrible-aeroglisser-du-graouil_tech</a>
Vidéo 5	<a href="http://www.dailymotion.com/video/x8xm3s_dragstair-ikarus-hovercraft-course_sport">http://www.dailymotion.com/video/x8xm3s_dragstair-ikarus-hovercraft-course_sport</a>

Les membres de l'équipe se répartissent les vidéos et formulent ensemble les réponses

### Calcul du score (de 0 à 5 pts)

- Travail en autonomie : 1pt
- Travail dans le calme : 1pt
- Qualité du travail : 2pts
- Rangement en fin de séance : 1 pt

# SEQUENCE 9 : GAMME DE FABRICATION DES FONCTIONS PROPULSER ET DIRIGER

Capacités N° 11, 12 et 37

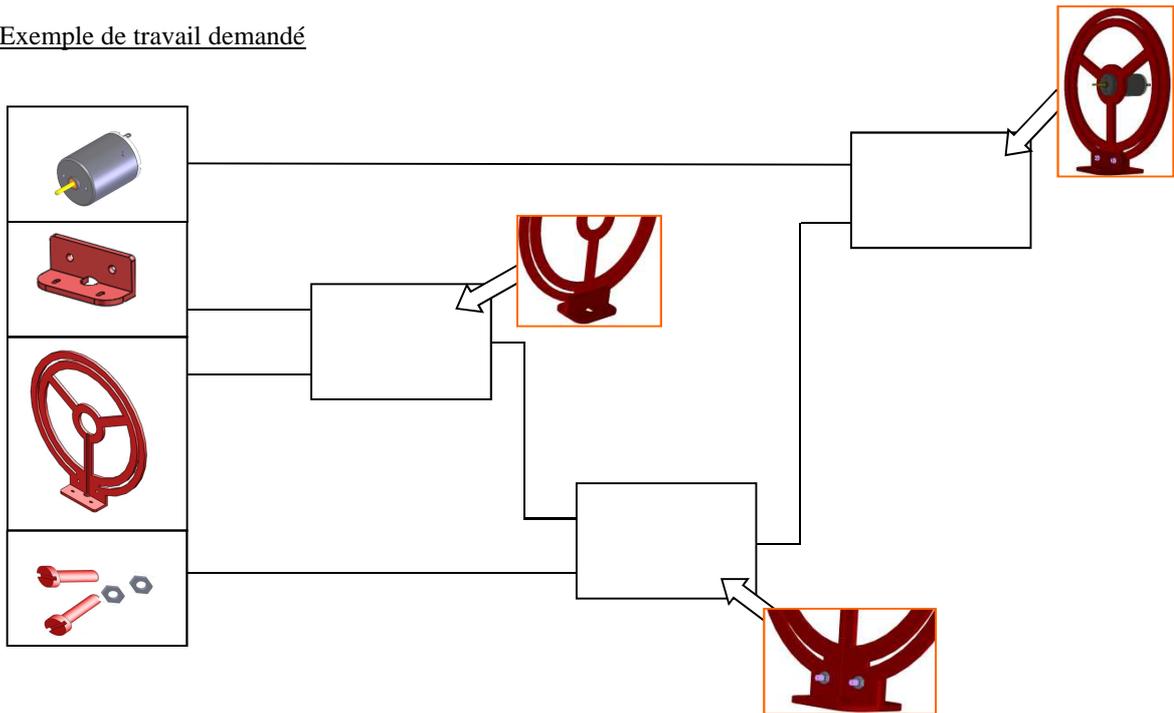
Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

Par groupes de deux dans l'équipe

- Découper et coller des vignettes des étapes de réalisation pour constituer une partie de la gamme d'assemblage de la fonction Sustenter.

### Exemple de travail demandé



Technique de création des vignettes : Utilisation de Edrawing + impression écran + Photofiltre + traitement de texte

### **Calcul du score (de 0 à 10 pts)**

- Travail en autonomie : 2 pts
- Travail dans le calme : 2 pts
- Qualité du travail : 4 pts
- Rangement en fin de séance (pas de papiers): 2 pts

# SEQUENCE 10 : ETUDE DE LA CHAINE D'ENERGIE

Capacités N° 21, 22 et 23

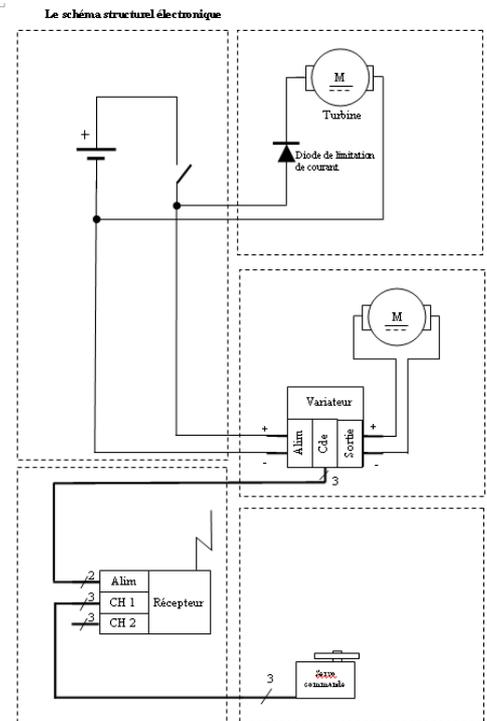
Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

1. Identifier les composants réels

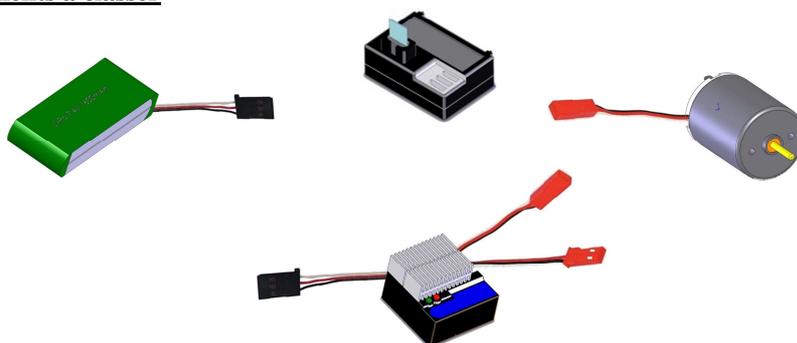
Récepteur	Futaba AM FP-R122JE
Variateur	Speedster JR T2M
Interrupteur	bipolaire
Batterie	LiPo 1600mAh
Servocommande	Futaba S3003
Turbine	GWS EDF 50AH

2. Sur le schéma structurel électrique, colorier ou repasser dans la couleur les différents éléments.
3. Passer en rouge, les fils + et en bleu les fils -
4. Affecter à chaque cadre tracé en pointillées une des fonctions de la liste suivante :  
Diriger – Commander – Alimenter – Sustenter – Propulser
5. Etablir la chaîne d'énergie de la fonction Propulser en complétant la chaîne ci-dessous



Commander	Alimenter	Distribuer	Transformer l'énergie électrique en énergie mécanique

Les éléments à classer



## Calcul du score (de 0 à 5 pts)

- Travail en autonomie : 1pt
- Travail dans le calme : 1pt
- Qualité du travail : 2pts
- Rangement en fin de séance : 1 pt

# REVUE DE PROJET 2

Capacité N° 45

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

Chaque équipe présentation devant la classe sa jupe réalisée.

### 1. Choix pondéré de la jupe

Successivement pour chaque équipe :

- Connecter l'interrupteur et la batterie.
- Tester de la jupe
- Compléter le tableau des choix pondérés

**Remarque :** Les élèves peuvent faire des propositions de critères d'évaluation

nom \ critères	Esthétique	Etat de finition	Qualité finition	Sustente	Comportement (assiette)	Total
<i>Equipe 1</i>						
<i>Equipe2</i>						
<i>Equipe3</i>						
<i>Equipe4</i>						
<i>Equipe5</i>						
<i>Equipe6</i>						

Les élèves votent 1,2 ou 3 à main levée

### 2. Organisation des 2 séances suivantes

	Equipe meilleure jupe 1	Equipe meilleure jupe 2	Autre équipe 1	Autre équipe 2	Autre équipe 3	Autre équipe 4
Séance 10	Fab. Flasque <i>Séquence 11</i>	Fab. Flasque <i>Séquence 11</i>	Histoire aéro. <i>Séquence 12</i>	Fonctionnement <i>Séquence 13</i>	Histoire aéro. <i>Séquence 12</i>	Fonctionnement <i>Séquence 13</i>
	Equipe meilleure histoire	Equipe meilleure Fonctionnement	Equipe meilleure jupe 1	Equipe meilleure jupe 2	Autre équipe Histoire	Autre équipe Fonctionnement
Séance 11	Câblage <i>Séquence 14</i>	Câblage <i>Séquence 14</i>	Fonctionnement <i>Séquence 13</i>	Histoire aéro. <i>Séquence 12</i>	Fonctionnement <i>Séquence 13</i>	Histoire aéro. <i>Séquence 12</i>

# SEQUENCE 11 : FABRICATION DU FLASQUE

Capacités N° 37, 39, 40, 41 et 42

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- Thermo-pliage du flasque
- Réalisation du protège hélice
- Assemblage des éléments à l'aide de la gamme de fabrication

### Extrait de la gamme de fabrication

5.6.1. Fonction Propulser				
Phase 10	Soudure de la fiche BEC male sur les cosses du moteur Speed 280 Rajouter les condensateurs antiparasites comme décrit dans la notice du moteur			
Phase 20	Assembler par flasque et la contre-		vissage le équerre.	Attention au sens d'insertion des vis.
Phase 30	Insérer le moteur dans le flasque. Le carter du moteur dépasse <u>du flasque de 3 à 5mm</u> côté axe.			Attention au sens d'insertion
				
Phase 40	Monter l'hélice sur son cône. Attention au sens ! Suivant le sens de montage, l'aéroglesseur avancera ou reculera efficacement.			Clé plate 8mm Tournevis plat 0,4 x 2,5
Phase 50	Monter l'ensemble hélice + cône sur l'arbre du moteur. Visser le pointeau.			Montage avec clé Allen de 1,5
Phase 60	Monter le protège hélice en <u>dépron</u> . Faire dépasser le protège hélice de 15mm côté carter du moteur.			La manipulation du <u>dépron</u> peut s'avérer délicate.

### Remarque :

Il est difficile de donner du travail à tous les élèves au même moment.

Cependant, il est possible d'établir des jeux de rôle :

- o 1 secrétaire qui lit la gamme
- o 1 magasinier chargé de fournir les pièces demandées
- o Etc.

### **Calcul du score (de 0 à 10 pts)**

- Travail en autonomie : 2pts
- Travail dans le calme : 2pts
- Organisation de l'équipe : 1pt
- Suivi de la gamme de fabrication : 2pts
- Qualité du travail : 1pt
- Respect de la durée allouée : 1pt
- Rangement en fin de séance : 1 pt

# SEQUENCE12 : ETUDE DE L'HISTOIRE DE L'AEROGLISSSEUR

Capacités N° 26 et 27

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

- Classer les dates importantes dans l'ordre chronologique.
- Coller les vignettes sur la frise
- Inscrire la date
- Relier la date et la vignette associée

**1987** Premier aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1913** Théodore Goussier de Lamoignon crée l'ATLANTIDE, aéro-glisser de 300 cv qui a permis de passer l'Atlantique de l'Europe à l'Amérique en 21 jours.

**1962** Premier aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1973** Jacques Baudouin crée l'ALBATROS, aéro-glisser de 100 cv qui a permis de passer l'Atlantique de l'Europe à l'Amérique en 21 jours.

**1949** La première aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1975 - 1983** La 1<sup>ère</sup> aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**2000** Deuxième aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1967** Premier aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1969** Deuxième aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1962** Troisième aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1959** De Charles COCHEREL naissent le type et modèle de l'aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1960 - 2000** Développement des modèles aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1981** Création de l'ALBATROS, aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1957 - 1959** Création de l'ALBATROS, aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1974** Premier aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1967** Charles de LAMBERT, aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**2001** Premier aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1955 - 1960** Développement des modèles aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1969 - 1970** Deuxième aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**1987** COCHEREL aéro-glisser de nouvelle conception par le suisse GILBERT.

**L'historique de l'aéro-glisser**

## Calcul du score (de 0 à 10 pts)

- Travail en autonomie : 1pt
- Travail dans le calme : 1pt
- Soins apportés au travail : 4pts
- Exactitude du travail : 2pts
- Rangement en fin de séance : 2pts

# SEQUENCE 13 : DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Capacités N° 1, 7, 8, 9 et 10

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

A l'aide du dossier source, de vos connaissances personnelles et d'Internet :

- Expliquer le phénomène de sustentation
- Quelle sont les types de jupe ?
- Quelles sont les aires d'évolution ?
- Quelles sont les limites de fonctionnement ?

## Exemple de dossier source

<p><b>Description du fonctionnement</b></p> <p><b>1. Principe de la sustentation</b></p> <p>Un aéroplane, comme tout avion, se maintient en vol grâce à la portance créée par son profil. Cette portance est due à la différence de pression entre le dessus et le dessous de l'aile. Elle est due à la déviation de l'écoulement de l'air qui se fait plus vite au-dessus de l'aile que dessous.</p> <p>Plus vite au-dessus, plus basse pression, plus l'aile est soulevée. Plus vite au-dessous, plus haute pression, plus l'aile est abaissée.</p> <p>Le profil d'une aile est conçu pour que l'écoulement de l'air se fasse plus vite au-dessus qu'en dessous. Cette différence de vitesse crée une différence de pression qui soulève l'aile.</p> <p>Le diagramme ci-dessus illustre la répartition de la vitesse et de la pression autour d'une aile. La vitesse est plus élevée au-dessus de l'aile, ce qui entraîne une pression plus basse. Inversement, la vitesse est plus basse en dessous, entraînant une pression plus élevée. Cette différence de pression crée la portance.</p>	<p><b>2. Aéroplan à voilure fixe à 3 rétrogrades</b></p> <p>Le principe de sustentation est le même que pour un aéroplane à voilure fixe. Cependant, la configuration des rétrogrades permet de modifier la portance et la traînée.</p> <p>Les rétrogrades sont des surfaces planes inclinées vers l'arrière. Elles créent une déviation supplémentaire de l'écoulement de l'air, ce qui augmente la portance. Elles créent également une traînée supplémentaire.</p> <p>Le diagramme ci-dessus illustre comment les rétrogrades modifient l'écoulement de l'air et augmentent la portance.</p>	<p><b>3. Les ailes</b></p> <p>Les ailes sont les surfaces portantes de l'aéroplane. Elles sont conçues pour créer une portance et une traînée.</p> <p>Les aires d'évolution sont les zones où l'écoulement de l'air se fait plus vite. Elles sont situées au-dessus de l'aile. Les aires de stagnation sont les zones où l'écoulement de l'air se fait plus lent. Elles sont situées en dessous de l'aile.</p> <p>Le diagramme ci-dessus illustre les aires d'évolution et de stagnation sur une aile.</p>	
<p><b>2. Les ailes</b></p> <p>Les ailes sont les surfaces portantes de l'aéroplane. Elles sont conçues pour créer une portance et une traînée.</p> <p>Le diagramme ci-dessus illustre comment les rétrogrades modifient l'écoulement de l'air et augmentent la portance.</p>	<p>Un grand aéroplane peut voler à une altitude de plusieurs milliers de mètres. Cela est possible grâce à la portance créée par ses ailes.</p> <p>Les rétrogrades sont des surfaces planes inclinées vers l'arrière. Elles créent une déviation supplémentaire de l'écoulement de l'air, ce qui augmente la portance. Elles créent également une traînée supplémentaire.</p> <p>Le diagramme ci-dessus illustre comment les rétrogrades modifient l'écoulement de l'air et augmentent la portance.</p>	<p>Les rétrogrades sont des surfaces planes inclinées vers l'arrière. Elles créent une déviation supplémentaire de l'écoulement de l'air, ce qui augmente la portance. Elles créent également une traînée supplémentaire.</p> <p>Le diagramme ci-dessus illustre comment les rétrogrades modifient l'écoulement de l'air et augmentent la portance.</p>	<p>Les rétrogrades sont des surfaces planes inclinées vers l'arrière. Elles créent une déviation supplémentaire de l'écoulement de l'air, ce qui augmente la portance. Elles créent également une traînée supplémentaire.</p> <p>Le diagramme ci-dessus illustre comment les rétrogrades modifient l'écoulement de l'air et augmentent la portance.</p>

## Calcul du score (de 0 à 5 pts)

- Travail en autonomie : 1pt
- Travail dans le calme : 1pt
- Qualité du travail : 2pts
- Rangement en fin de séance : 1pt

# SEQUENCE 14 : CABLAGE ELECTRIQUE

Capacités N° 37, 39, 40, 41 et 42

Temps alloué 1 séance

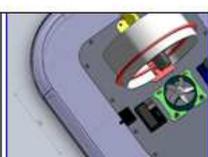
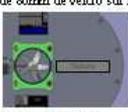
## Activités proposées :

- Câblage électrique

### Extrait de la gamme de fabrication

5.6.4. Fonction <b>Commander</b>		
Phase 410	Coller un morceau de scotch double face sous le récepteur	
Phase 420	Positionner le récepteur sur le châssis de l'aéroglisseur RC	La précision du positionnement n'est pas importante. Il faudra peut-être le repositionner.
Phase 430	Câbler le servocommande sur le récepteur - position CH2	Attention au sens de connexion
Phase 440	Coller un morceau de scotch double face sous le variateur	
Phase 450	Positionner le variateur sur le châssis de l'aéroglisseur RC	La précision du positionnement n'est pas importante. Il faudra peut-être le repositionner.
Phase 460	Câbler la fiche 3 pôles du variateur sur le récepteur - position CH1	Attention au sens de connexion
Phase 470	Connecter la fiche BEC femelle du variateur (sortie) à la fiche BEC male du moteur	
Phase 480	Coller un morceau de scotch double face sous l'interrupteur	
EJDA	Page 46 sur 50	ALTHAUS

Phase 490		Positionner l'interrupteur sur le châssis de l'aéroglisseur RC Distance de 130 mm à respecter et à fleur le long du châssis.
Phase 500	Connecter une des fiches BEC femelle de l'interrupteur à la fiche BEC male du variateur	
Phase 510	Connecter la seconde fiche BEC femelle de l'interrupteur à la fiche BEC male de la turbine	
5.6.5. Fonction <b>Alimenter</b>		
Phase 610	Coller un morceau de velcro sur le dos de la batterie	
Phase 620	Coller un morceau de 80mm de velcro sur le châssis devant la turbine	
Phase 630	Positionner la batterie devant la turbine	Il faudra peut-être la repositionner suivant l'équilibre de l'aéroglisseur RC
Phase 640	Connecter la fiche Futaba de l'interrupteur à la fiche de la batterie	
EJDA	Page 47 sur 50	ALTHAUS

### Remarque :

Il est difficile de donner du travail à tous les élèves au même moment.

Cependant, il est possible d'établir des jeux de rôle :

- 1 secrétaire qui lit la gamme
- 1 magasinier chargé de fournir les pièces demandées
- Etc.

### Calcul du score (de 0 à 10 pts)

- Travail en autonomie : 2pts
- Travail dans le calme : 2pts
- Organisation de l'équipe : 1pt
- Suivi de la gamme de fabrication : 2pts
- Qualité du travail : 1pt
- Respect de la durée allouée : 1pt
- Rangement en fin de séance : 1 pt

# TESTS ET COMPTE-RENDU

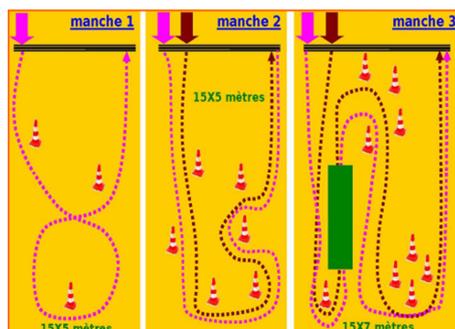
Capacité N° 43

Temps alloué 1 séance

## Activités proposées :

1. Etablir des règles de course
  - 3 tours par aéroglesseur
  - Ne pas faire obstruction
  - Celui qui vient de droite est prioritaire
  - Hormis les 2 pilotes, personne ne doit marcher dans la zone d'évolution pendant la course.
  - Etc.
2. Définir 3 pilotes par aéroglesseur et deux arbitres de course
  - Pour le premier Aéroglesseur
    - 1 pilote désigné par l'équipe 1
    - 1 pilote désigné par l'équipe 2
    - 1 pilote désigné par l'équipe 3
  - Pour le second aéroglesseur
    - 1 pilote désigné par l'équipe 4
    - 1 pilote désigné par l'équipe 5
    - 1 pilote désigné par l'équipe 6

Les arbitres sont élus à la majorité
3. Se rendre en salle de sports
4. Définir un parcours



5. Définir la zone de passation des télécommandes
6. Rappeler les règles de course
7. Lancer la course
8. En fin de course, retourner au labo pour le débriefing
  - Comparaison des aéroglesseurs
  - Comparaison du pilotage
  - Proposer des hypothèses de réussite, etc.