

A2-1

Manuel d'utilisation



Sommaire

1. Généralités	4
1.1 Objet	4
1.2 Domaine d'application	4
1.3 Acronymes.....	4
1.4 Fichiers référencés	4
2. Description générale du système	5
2.1 Configuration	5
2.2 Vue d'ensemble	5
3. Sécurité	6
3.1 Arrêts d'urgence	6
3.2 Risques électriques	6
3.3 Risques de pincement	7
3.4 Restriction d'accès	7
3.5 Limites d'utilisation	7
4. Mise en route et arrêt	8
4.1 Mettre en route le simulateur.....	8
4.2 Lancer un vol	9
4.3 Quitter un vol	10
4.4 Eteindre le simulateur.....	11
4.5 Paramétrer les listes déroulantes.....	12
5. Le tableau de bord et ses fonctions	13
5.1 Repérage des fonctions.....	13
5.2 Détail des commandes spécifiques	14
5.3 Interface audio	15
5.4 Radio/navigation.....	15
5.5 Affichage des paramètres.....	16
6. Les commandes de vol	17
6.1 Manche à balais	17
6.2 Palonniers.....	17

7. Poste instructeur déporté (option)	18
7.1 Objet	18
7.2 Connectivité	18
7.3 Initialiser le poste Instructeur	19
7.4 Arrêter le poste instructeur	19
7.5 Gestion du vol.....	20
7.6 Affichage du tableau de bord.....	21
7.7 Création d'évènements.....	22
7.8 Acquisition de données	23
8. Assistance technique	24
8.1 En cas de non fonctionnement des moteurs :	24
8.2 En cas de non allumage des écrans :	24
8.3 Défaut lancement du vol.....	24
8.4 En cas de non fonctionnement du clavier	24
8.5 Autre défaillance	24

1. Généralités

1.1 Objet

Le présent document constitue le manuel d'utilisation du simulateur de vol dynamique NOVAFLY.

Ce manuel s'adresse à des utilisateurs qui ont des notions de pilotage. Il décrit l'utilisation du Système d'Entraînement au Vol, mais n'est pas un guide d'apprentissage au pilotage (manuel de pilotage synthétique disponible : [document A1-3](#)).

1.2 Domaine d'application

Propriétaire du système NOVAFLY.

1.3 Acronymes

NOVAFLY	Nom du système SEVPro5-didactisé
SEV	Nom du sous ensemble châssis supérieur (Système d'Entraînement au Vol)
PMD	Nom du sous ensemble plateforme (Plateforme Mobile Dynamique)

1.4 Fichiers référencés

- Manuel de pilotage synthétique → [Document A1-3](#)

2. Description générale du système

2.1 Configuration

Le simulateur dynamique NovaFly est composé de :

- Un module mobile SEV constituant le poste de pilotage : tableau de bord, commandes de vol, l'installation informatique, écrans paysage, siège,
- Une plateforme dynamique 3 axes PMD.

2.2 Vue d'ensemble



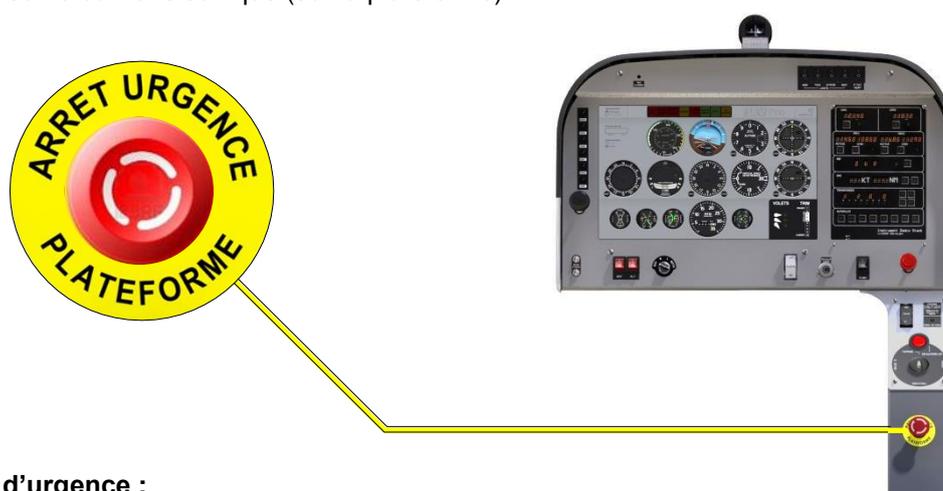
3. Sécurité

3.1 Arrêts d'urgence

Le système NovaFly est équipé d'un dispositif de sécurité permettant l'arrêt immédiat des fonctions dynamiques. Les servomoteurs de la plateforme sont alors immobilisés dans la position à laquelle ils se trouvent. L'ensemble des équipements informatiques restent sous tension et fonctionnels.

3 Arrêts d'urgence sont positionnés sur l'équipement :

- 1 pour le pilote sur la console latérale du tableau de bord
- 1 Sur le poteau du portillon d'accès à l'installation,
- 1 sur le coffret électrique (sur la plateforme)



En cas d'urgence :

1 Percutez un des Arrêts d'urgence

➔ La plateforme se fige.

Réarmement

2 Relâcher l'arrêt d'urgence percuté par rotation (sens anti horaire)

➔ La plateforme redevient dynamique



ATTENTION

Les servomoteurs vont automatiquement se réactiver et reprendre leurs déplacements selon les consignes qui leurs sont transmises par le système.

3.2 Risques électriques

L'ensemble de l'installation est protégée conformément aux exigences en vigueur. L'accès aux matériels électriques (coffrets, moteur et PC) est strictement réservé à du personnel habilité.



AVERTISSEMENT

Tout contact avec des parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves. Après la mise hors tension de l'appareil, attendre 5 minutes avant d'effectuer une quelconque intervention sur les systèmes électriques.

3.3 Risques de pincement

Lors de son utilisation avec la fonction dynamique, le système est en mouvements continus ou alternés de vitesse et débattement variables. Afin de se prémunir des risques de pincement, les zones à risque (liaison bielle/manivelle des motoréducteurs) sont protégées par des carters. Il est formellement interdit d'insérer quelque élément que ce soit les carters de protection au risque de se faire pincer ou d'endommager le matériel. Une signalétique alerte quant aux risques encourus.



3.4 Restriction d'accès



ATTENTION

L'accès à la zone du simulateur délimitée par les barrières est réservé à une seule personne : l'utilisateur de la machine.

L'accès doit être contrôlé par un responsable habilité.



3.5 Limites d'utilisation

Le simulateur NOVAFLY et sa plateforme dynamique sont conçus pour être utilisés par une seule personne assise sur le siège (110 kg max). Toute surcharge ou utilisation hors de ces limites risque d'entraîner une détérioration des composants.

4. Mise en route et arrêt

4.1 Mettre en route le simulateur

L'interface à utiliser est le coffret électrique situé sur la plateforme.



1 Les interrupteurs « INFORMATIQUES » et « DYNAMIQUES » doivent être sur « OFF », si ce n'est pas le cas, positionnez les sur « OFF ».

2 Tournez le SECTIONNEUR GENERAL sur « ON »

➔ Le voyant lumineux « sous tension » s'illumine (couleur blanche).



ATTENTION

La machine est à présent sous tension. Toute intervention hors de ce manuel est alors interdite (accès armoire ou autres éléments électriques).

3 Tournez les deux interrupteurs « INFORMATIQUE » et « DYNAMIQUE » sur « ON »,

NOTE : pour une utilisation sans la fonction dynamique, laisser l'interrupteur « DYNAMIQUE » sur « OFF ».

➔ Le PC, les écrans et leurs périphériques s'allument jusqu'à l'écran d'accueil NovaFly.

➔ Pour lancer un vol, se référer au chapitre suivant (4.2)

4.2 Lancer un vol

L'interface se charge automatiquement au démarrage du simulateur sur l'écran du tableau de bord (§ 3.1).

Zone message système

Non requis à ce stade : Cf. § X.X

Pour lancer un vol, il faut préalablement remplir les champs :

1	Choisissez l'avion qui va être utilisé (par défaut le DR 400)
2	Choisissez l'aéroport de départ
3	Choisissez la météo (beau temps par défaut)
4	Choisissez la piste de décollage (parmi celles de l'aéroport sélectionné)
5	Choisissez du jour et de l'heure du départ (par défaut ceux du PC)
6	Cliquez sur le bouton « lancer le vol »
	→ Un message confirme alors que le vol est en cours de lancement (en bas à gauche),
	→ Les différents modules s'initialisent, dont la plateforme.



ATTENTION

Lors du lancement du vol, la plateforme recherche son origine et monte en position de travail (position intermédiaire)

→ Le tableau de bord s'active : **LE SYSTEME EST PRET POUR UN VOL**

- **Procédures avion : consultez la Check Liste fournie (copie en annexe 1)**
- **Procédures de pilotage : consultez le manuel du pilote - document A3-1**

4.3 Quitter un vol

Pour arrêter un vol en cours (que l'avion soit posé ou non), cliquer sur l'icône situé en haut à droite du tableau de bord :



Le tableau de bord et ses fonctions sont détaillé § 5.5

1 Cliquez sur « quitter le vol »

- ➔ La simulation en cours s'arrête,
- ➔ La plateforme rejoint sa position basse,
- ➔ Le tableau de bord se ferme et l'interface de gestion du vol est de nouveau accessible.



ATTENTION

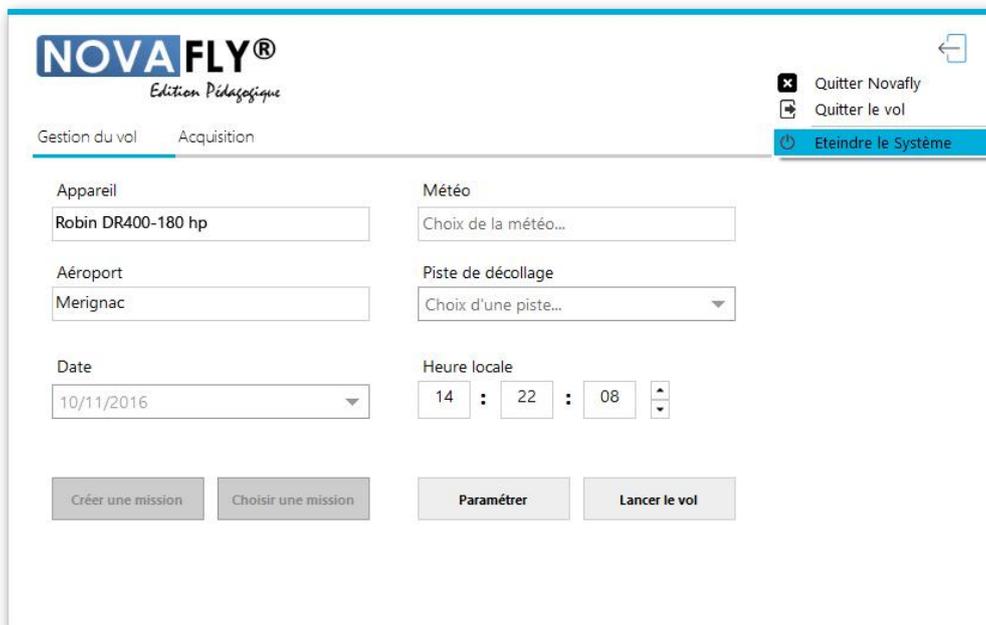
Lors de l'arrêt du vol, la plateforme rejoint sa position de repos (position basse)

- ➔ Possibilité de relancer un vol (Cf. §4.2)
- ➔ Possibilité d'arrêter le système (Cf. §4.4)

4.4 Eteindre le simulateur

L'arrêt complet du simulateur s'effectue en 2 temps : arrêt du PC depuis l'interface NovaFly, puis mise hors tension des équipements (coffret électrique). Procédure ci-dessous :

Dans l'interface NovaFly :



1 Cliquez sur l'icône en haut à droite, puis choisissez « Eteindre le système »

➔ Une fenêtre de confirmation s'ouvre : « Etes-vous sûr de vouloir éteindre le système »

2 Choisissez « oui » (non permet un retour à l'interface NovaFly)

➔ L'ordinateur du simulateur s'arrête.



ATTENTION

Attendre l'arrêt complet de l'ordinateur (extinction des 4 écrans) avant l'étape 3

Sur le coffret électrique de la plateforme

3 Tournez les interrupteurs « INFORMATIQUES » et « DYNAMIQUES » sur « OFF ».

4 Tournez le SECTIONNEUR GENERAL sur « OFF »

➔ Le voyant lumineux « sous tension » s'éteint

➔ Le simulateur est arrêté



ATTENTION

Tout contact avec des parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves. Après la mise hors tension de l'appareil, attendre 5 minutes avant d'effectuer une quelconque intervention sur les systèmes électriques.

4.5 Paramétrer les listes déroulantes

Il est possible de restreindre les listes d'avion et d'aéroport dans l'interface NovaFly. Cette manipulation réversible requiert un mot de passe communiqué lors de la livraison.

1 Cliquez sur l'icône « paramétrer » (dans l'interface NovaFly)

➔ Une fenêtre d'identification s'ouvre

2 Saisissez le mot de passe puis validez

➔ La fenêtre de sélection s'ouvre à son tour (image ci-dessous)

3 Décochez les éléments que vous ne souhaitez pas voir apparaître

4 Cliquez sur « Sauvegarder »

➔ Les modifications seront prises en compte au prochain redémarrage

5. Le tableau de bord et ses fonctions

5.1 Repérage des fonctions



1	Compas électrique
2	Interrupteur test voyant
3	Phares (atterrissage + roulage) et feux (navigation et éclat)
4	Réchauffe Pitot
5	Réglages avionique
6	Tirette gaz
7	Affichage avionique
8	Panel radio/navigation
9	Interface audio
10	Batterie et alternateur
11	Sélecteur magnétos
12	Commande des volets
13	Réchauffe carburateur
14	Pompe carburant
15	Tirette mixture
16	Commande du compensateur de profondeur
17	Frein de parking
18	Démarrreur
19	Sélecteur réservoir

5.2 Détail des commandes spécifiques

La tirette réchauffe carburateur : activation désactivation du réchauffage carburateur

- Activation : tirer la tirette et verrouiller par une rotation $\frac{1}{4}$ de tour vers la droite,
- Désactivation : tirer légèrement la tirette et effectuer $\frac{1}{4}$ de tour vers la gauche pour la déverrouiller puis accompagner son retour à la position rentrée.



13

Magnétos : Sélecteur du circuit d'allumage moteur

- OFF : aucun circuit d'allumage sélectionné,
- R : circuit n°1 (droit) activé,
- L : circuit n°2 (gauche) activé,
- BOTH : circuits n°1 + circuit n°2 activés
- Le démarrage du moteur est assuré par le bouton « démarrer » intégré au sélecteur des réservoirs.



11

Tirette de gaz :

- Pousser la tirette induit une augmentation du régime moteur et donc de la puissance délivrée,
- Tirer la tirette induit une réduction de régime moteur.

6

Tirette de mixture :

- Pousser la tirette induit une augmentation de la richesse du mélange,
- Tirer la tirette induit un appauvrissement du mélange,

15

Commande des volets :

L'interrupteur 3 positions permet de commander la sortie ou la rentrée des volets cran par cran :

- une pression sur « DN » commande la sortie d'un cran de volet supplémentaire,
- une pression sur « UP » commande la rentrée d'un cran de volet.
- l'indicateur de position des volets est intégré à l'écran (Cf. § 5.5),

12

Commande du compensateur de profondeur :

L'interrupteur 3 positions permet de commander la position du compensateur de profondeur :

- appuyer sur « DN » décale le compensateur à piquer (impulsion ou action continue),
- appuyer sur « UP » décale le compensateur à cabrer (impulsion ou action continue),
- l'indicateur de position du compensateur est intégré à l'écran (Cf. § 5.5),

16

Interrupteur voyant test :

Il permet de s'assurer du bon fonctionnement des voyants alarmes qui sont représenté dans le tableau de bord (Cf. §5.5). Son activation momentanée commande l'allumage forcé de tous les voyants.

2

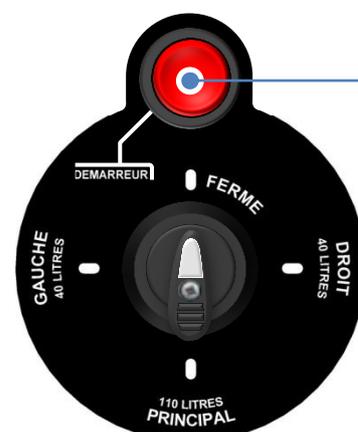
Sélecteur réservoir :

Il permet la sélection du réservoir carburant actif :

- Sélecteur à droite : réservoir de voilure droite
- Sélecteur en bas : réservoir central
- Sélecteur à gauche : réservoir de voilure gauche
- Sélecteur en haut : position fermée

Le bouton Start (19) :

Il permet le démarrage du moteur par pression momentanée.



19

18

5.3 Interface audio

La connexion d'un casque audio coupe systématiquement le son des enceintes intégrées au système. Le son des enceintes est réglable en agissant directement sur la molette située à droite du PC (vue de devant).



9



Molette de réglage du volume

Vue de devant du simulateur

La prise micro permet d'utiliser les dispositifs de communication en réseau compatibles avec Microsoft Flight Simulator (option non installée).

5.4 Radio/navigation

La zone radio/navigation regroupe les éléments fonctionnels suivants :

8

- Com 1 et 2
 - Sélection de la fréquence par codeur + affichage,
 - Activation/désactivation par bouton poussoir,
- Nav 1 et 2
 - Sélection fréquence active par codeur + affichage,
 - Permutation des fréquences active / stand by,
 - Activation/désactivation par bouton poussoir,
- ADF
 - Sélection de la fréquence par codeur et affichage,
 - Activation/désactivation par bouton poussoir,
- DME
 - Affichage
 - Sélection R1/R2 par boutons poussoirs
- Transpondeur
 - Sélection code par boutons poussoirs et affichage
- Pilote automatique :
 - Sélection AP/HDG/NAV/APR/BC/ALT



5.5 Affichage avionique

L'affichage de tous les paramètres de vol est assuré par un écran plat permettant de simuler une instrumentation classique ou une instrumentation numérique de type glass cockpit.



Instrumentation classique

Instrumentation numérique

Version instrumentation classique :

Changer l'affichage classique / numérique

Mettre fin au vol

Choix unité
anémomètre
km/h ou nœuds



1	Voyants alarme	10	VOR 2
2	Anémomètre (nœuds ou km/h)	11	Quantité de carburant (en litres)
3	Horizon artificiel	12	Température EGT + Débit carburant
4	Altimètre	13	Température huile + Pression huile
5	VOR 1	14	Compte tour moteur (rpm)
6	ADF	15	Dépression vacuum + charge batterie
7	Indicateur de virage	16	Indicateur de position des volets
8	Conservateur de cap	17	Indicateur de position du trim
9	Vitesse ascensionnelle (pieds/min)		

Version instrumentation numérique :

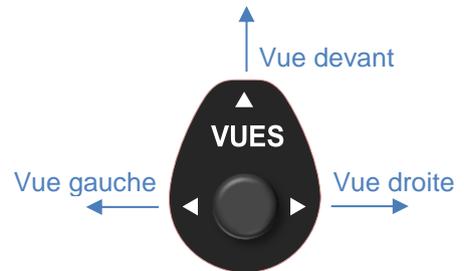


1	Voyants alarme	10	VOR2
2	Anémomètre (nœuds)	11	Quantité de carburant (en litres)
3	Horizon artificiel	12	Température EGT + Débit carburant
4	Altimètre	13	Température huile + Pression huile
5	HSI	14	Compte tour moteur (rpm)
6	Vitesse ascensionnelle (pieds/min)	15	Dépression vacuum + charge batterie
7	ADF	16	Indicateur de position des volets
8	Carte	17	Indicateur de position du trim
9	VOR1		

6. Les commandes de vol

6.1 Manche à balais

Il permet le contrôle des axes de roulis (déplacement latéral du manche) et de tangage (déplacement avant/arrière du manche). Le sélecteur positionné au-dessus de la poignée permet de changer la vue affichée sur les écrans paysage, correspondant à l'action de tourner la tête.



6.2 Palonniers

Les palonniers permettent le contrôle de l'axe de lacet de l'avion (déplacement des pédales par pression en partie basse) ainsi que le contrôle des freins droit et gauche de l'avion (rotation des pédales par pression en partie haute).

7. Poste instructeur déporté (option)

7.1 Objet

Le poste Instructeur est un Ordinateur portable déporté sur lequel est installée une suite logiciel spécifique permettant l'accès et le contrôle des données du simulateur de vol. Il n'est pas indispensable pour le fonctionnement normal du simulateur.

Le poste instructeur permet :

- La gestion du vol,
- L'affichage des tableaux de bords.
- La création d'évènements,
- La gestion des acquisitions de données,

7.2 Connectivité

Le poste instructeur est relié au simulateur par un réseau filaire (réseau type Hadock). Le matériel fourni est paramétré.



ATTENTION

Ne pas connecter un autre Ordinateur sur le réseau du simulateur.

Ne pas modifier les paramètres de la carte réseau du poste instructeur au risque de perdre le paramétrage essentiel à la connexion avec le simulateur.

7.3 Initialiser le poste Instructeur

Le poste Instructeur peut être allumé ou éteint selon le besoin. Le démarrage de l'application nécessite un mot de passe (fourni lors de la livraison).

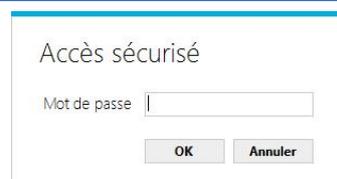
1 Allumez l'ordinateur portable

2 Lancez l'application « NovaFly » (icône située sur dans la barre des tâches de Windows)



➔ L'application s'initialise, la fenêtre « Accès sécurisé » apparaît

3 Saisissez le mot de passe puis validez



➔ La fenêtre NovaFly se charge, l'initialisation est terminée.

- ➔ [Gestion du vol \(Cf. §7.5\)](#)
- ➔ [Affichage tableau de bord \(Cf. §7.6\)](#)
- ➔ [Création d'évènement \(Cf. §7.7\)](#)
- ➔ [Acquisition de données \(Cf. §7.8\)](#)

7.4 Arrêter le poste instructeur

Le poste instructeur peut être mis en veille en rabattant l'écran. Au prochain démarrage, l'interface sera toujours active.

Pour un arrêt complet :

1 Cliquez sur « éteindre le système » situé dans le menu en haut à droite de la fenêtre NovaFly, ou cliquez **arrêter le système** » dans le menu démarrer de Windows.

➔ L'ordinateur s'arrête, attendre l'arrêt complet avant de rabattre éventuellement l'écran.

7.5 Onglet gestion du vol

Il est possible de lancer ou d'arrêter un vol depuis le poste instructeur.

Zone message système

Prise contrôle poste élève

Affichage tableau de bord
Cf. §7.6

Menu « quitter »

Pour lancer un vol : la procédure est identique à celle du poste élève (Cf. § 4.2)

Pour arrêter un vol :

1 Cliquez sur l'icône en haut à droite, puis choisissez « Quitter le vol »

- ➔ La simulation en cours s'arrête,
- ➔ La plateforme rejoint sa position basse,
- ➔ Le tableau de bord se ferme et l'interface de gestion du vol est de nouveau accessible sur l'interface du simulateur.



ATTENTION

Lors de l'arrêt du vol, la plateforme rejoint sa position de repos (position basse).

Prise de contrôle poste élève :

Cette fonction permet, lorsqu'elle est activée (ON), de rendre inactive l'interface NovaFly du simulateur. Seul l'instructeur peut alors gérer le vol. Si elle est en position OFF, les deux interfaces sont opérationnelles.

7.6 Affichage du tableau de bord

L'affichage du tableau de bord numérique du simulateur est possible depuis le poste instructeur :

Pour ouvrir le tableau de bord :

1 Cliquez sur l'icône « Lancer le Tableau de bord »
(Onglet Gestion du vol)

- ➔ Le tableau de bord s'ouvre dans une nouvelle fenêtre
- ➔ Toutes les fonctions d'affichage du tableau de bord sont disponibles (Cf. §5.5)

Fermer le tableau de bord :

1 Cliquez sur la croix en haut à droite de la fenêtre du tableau de bord.

- ➔ La fenêtre du tableau de bord se ferme (l'interface NovaFly reste toujours active)



7.7 Création d'évènements

Cet onglet permet de créer des évènements dans la simulation. Dans la version proposée, ces évènements sont essentiellement des pannes ou des vols consignés.



Pour activer ou désactiver une panne :

1 Cliquez sur la panne en question

- ➔ Si la panne est active, une croix est présente dans la case à cocher qui la précède
- ➔ Plusieurs pannes peuvent être déclenchées en cumulé

Vol consigné

Un vol consigné est un vol réalisé en automatique sur la base d'un fichier de consigne se substituant au pilote. Il permet la reproduction de séquences de vol identiques pour expérimentation.

- ➔ Le simulateur de vol doit être démarré et un vol lancé.

1 Cliquez sur le bouton « Vol consigné »

- ➔ La fenêtre de sélection du fichier apparaît.

2 Choisir le fichier de vol (format Excel, model fourni Bureau Poste Instructeur \ 2.Vols consignés)

3 Cliquez sur le bouton « Lancer le vol consigné »

- ➔ Le vol consigné commence et se termine automatiquement
- ➔ Les commandes du pilote sont désactivées pendant la durée du vol consigné
- ➔ A l'issu du vol consigné, il est possible soit de continuer le vol soit de quitter le vol.

7.8 Acquisition de données

Cet onglet permet d'effectuer l'acquisition des données de fonctionnement du simulateur.

Les données qu'il est possible d'acquérir sont : (détail ► [document B2-5](#))

- mécanique du vol
- instruments,
- commandes de vol,
- plateforme,
- capteur d'attitude.

NOVAFLY®
Edition Pilote

Gestion du vol | Evénements | **Acquisition**

Filtres

Catégorie: Angles, vitesses et accélérations | Période (seconde): 1 | Durée (seconde): 10

Tout sélectionner

Intitulé	Unité	Commentaires
<input type="checkbox"/> VITESSE AVION SELON X	FEET PER SECOND	
<input type="checkbox"/> VITESSE AVION SELON Y	FEET PER SECOND	
<input type="checkbox"/> VITESSE DE ROTATION AVION SELON X	FEET PER SECOND	
<input type="checkbox"/> VITESSE DE ROTATION AVION SELON Y	FEET PER SECOND	
<input type="checkbox"/> VITESSE DE ROTATION AVION SELON Z	FEET PER SECOND	
<input type="checkbox"/> ANGLE TANGAGE	RADIANS	
<input type="checkbox"/> ANGLE ROULIS	RADIANS	
<input type="checkbox"/> ANGLE LACET	RADIANS	
<input type="checkbox"/> ANGLE D'INCIDENCE	RADIANS	

Lancer l'acquisition | Arrêter l'acquisition

Pour lancer une acquisition :

- 1 Choisissez les variables à acquérir dans le menu catégorie puis cochez les cases en début de ligne**
- 2 Choisissez la période et la durée d'acquisition**
- 3 Cliquez sur le bouton « Lancer l'acquisition »**
 - L'acquisition démarre et s'arrête dès que la durée choisie est écoulée.
 - deux fichiers de données (.xls et .txt) sont alors générés et proposés à l'enregistrement.
 - Possibilité de l'interrompre en cliquant sur le bouton « Arrêter l'acquisition ».
- 4 Choisissez l'emplacement et enregistrez**
(emplacement par défaut : Bureau Instructeur \ 1. Acquisitions)
 - L'acquisition est terminée

8. Assistance technique

8.1 En cas de non fonctionnement des moteurs :

- | | |
|---|--|
| → | Vérifiez qu'aucun bouton coup de poing n'est enclenché et que le portillon est bien fermé. |
| → | Si le problème persiste, redémarrez complètement le système. |
| → | Si le problème persiste, contactez le fabricant. |

8.2 En cas de non allumage des écrans :

- | | |
|---|--|
| → | Vérifiez que les écrans sont bien sur « ON » : lumière bleu allumée au dos en bas. (un arrêt prolongé ou anormal du système peut empêcher leur démarrage automatique). |
| → | Si le problème persiste, redémarrez complètement le système. |
| → | Si le problème persiste, contactez le fabricant. |

8.3 Défaut lancement du vol

Absence tableau de bord, radio et/ou boussole inactive(s)

- | | |
|---|---|
| → | Arrêtez le vol puis relancez le vol. |
| → | Si le problème persiste, redémarrez complètement le système puis lancez un vol. |
| → | Si le problème persiste, contactez le fabricant. |

8.4 En cas de non fonctionnement du clavier

- | | |
|---|--|
| → | Vérifiez que la clé USB du clavier n'a pas été débranchée. |
| → | Si le problème persiste, changez les piles (le clavier est sur piles : 2 x type AAA) |
| → | Si le problème persiste, contactez le fabricant. |

8.5 Autre défaillance

- | | |
|---|-------------------------|
| → | Contactez le fabricant. |
|---|-------------------------|