

8. Moteurs

8.1 Introduction

Le module Moteurs est utilisé pour afficher ou introduire les caractéristiques d'un moteur donné à savoir :

- ses caractéristiques géométriques
- ses caractéristiques massiques
- les caractéristiques des différents systèmes qui l'équipent (réducteur, suralimentation, ...)
- ses performances
- les vues en plan

Les données peuvent être téléchargées du site Internet de PCA2000 ou introduites par l'utilisateur via l'interface de PCA2000.

Par la suite, dans les modules d'analyse et de modélisation de PCA2000, la seule référence au nom du moteur entraînera la connaissance de toutes ses caractéristiques techniques.

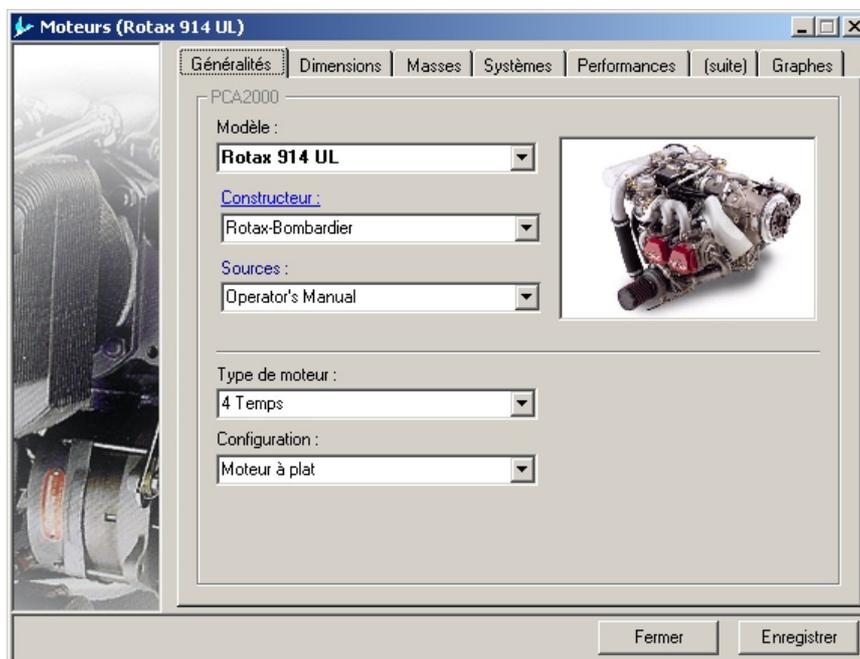


Figure 8.1 : Généralités



8.2 Table des matières

8.	MOTEURS	1
8.1	Introduction.....	1
8.2	Table des matières.....	2
8.3	Moteurs	3
8.3.1	Description	3
8.3.2	Visualiser les caractéristiques d'un moteur donné	4
8.3.3	Introduire les caractéristiques d'un nouveau moteur.....	17
8.3.4	Enregistrer le fichier de données relatif au nouveau moteur.....	22

8.3 Moteurs

8.3.1 Description

Pour accéder au module Moteurs, **cliquez** sur **[Analyse]** puis **[Moteurs]** de la barre de menus de la fenêtre principale. Vous pouvez également y accéder directement en cliquant sur  de la barre d'outils verticale.

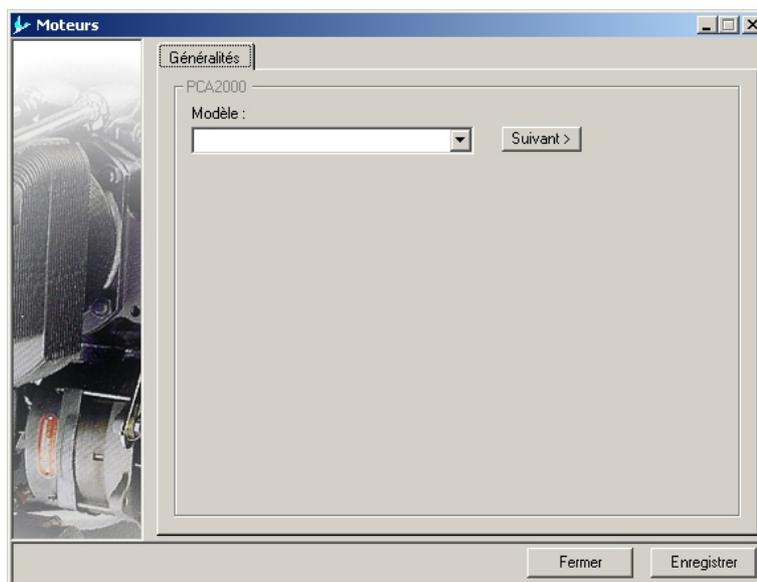


Figure 8.2 : Moteurs



Pressez à tout instant sur la touche **F1** pour accéder à l'aide contextuelle.



Pour naviguer entre les contrôles d'une fenêtre, utilisez la **touche de tabulation**.

8.3.2 Visualiser les caractéristiques d'un moteur donné

Lorsque vous ouvrez le module **Moteurs**, toutes les références relatives aux fichiers de données de moteurs stockés dans le répertoire **Engines** de **PCA2000-Data** sont automatiquement chargées dans l'application.

Pour visualiser les caractéristiques d'un moteur donné **cliquez** sur la référence du moteur qui figure dans la liste déroulante en dessous de **Modèle**. Tous les onglets de la fenêtre Moteurs sont à présent accessibles.

8.3.2.1 Généralités

Le premier onglet contient les informations générales relatives au moteur sélectionné.

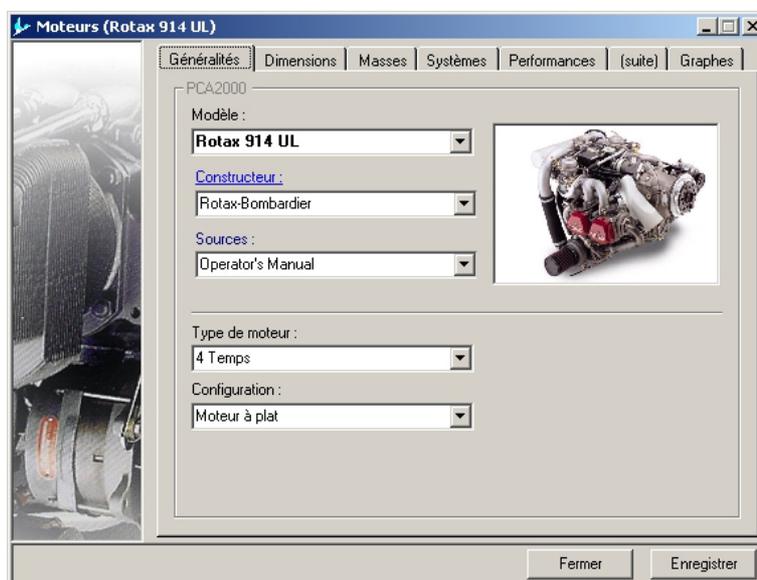


Figure 8.3 : Généralités

8.3.2.2 Spécifications

Le second onglet affiche les caractéristiques géométriques du moteur sélectionné ainsi que ses masses.

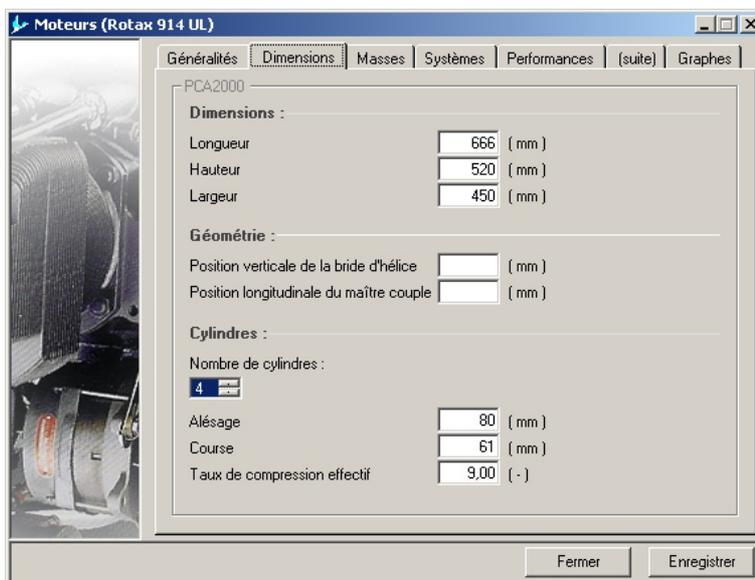


Figure 8.4 : Spécifications

8.3.2.3 Masses

Le troisième onglet affiche les masses du moteur sélectionné ainsi que la position de son centre de gravité et ses moments d'inertie.

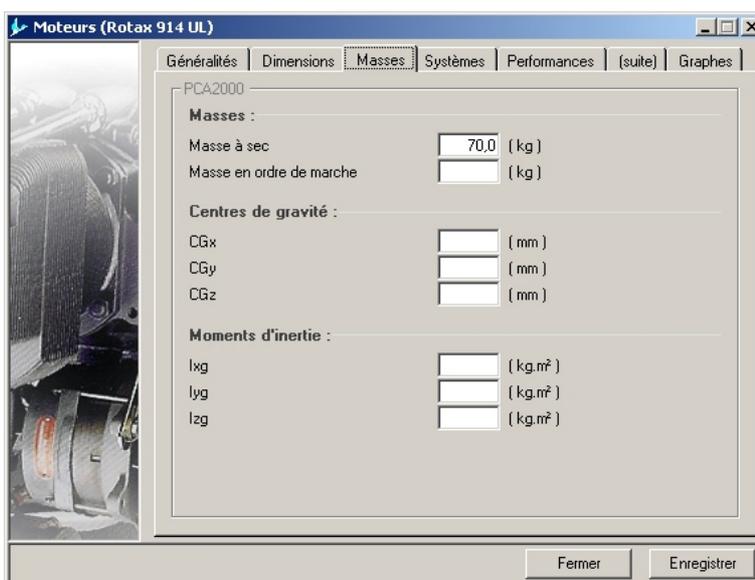


Figure 8.5 : Masses

8.3.2.4 Systèmes

Le quatrième onglet affiche les informations relatives aux différents systèmes qui équipent le moteur sélectionné. **Cliquez** sur l'un des boutons à options pour afficher les informations du système correspondant.



Lorsque le pointeur de la souris quitte le tiroir, celui-ci se referme.

Pour le rouvrir, déplacez à nouveau le pointeur de la souris sur celui-ci.

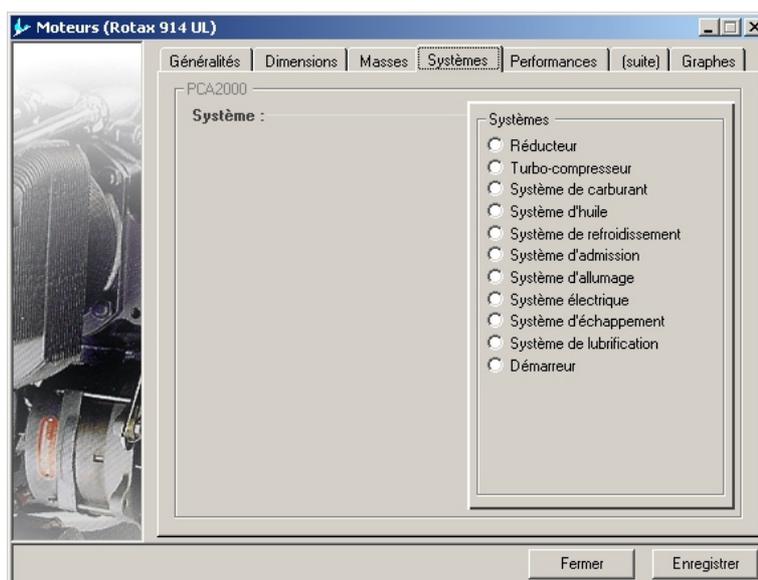


Figure 8.6 : Systèmes

8.3.2.5 Réducteur

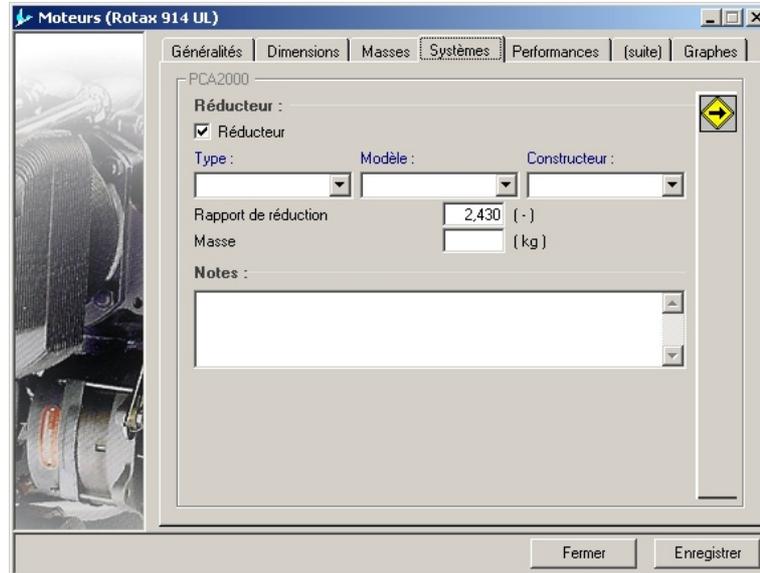


Figure 8.7 : Informations relatives au réducteur

Si le moteur est équipé d'un réducteur :

1. **Cochez** la case à cocher **Réducteur** puis,
2. **Introduisez** ses différentes caractéristiques dont au minimum le **rapport de réduction**.

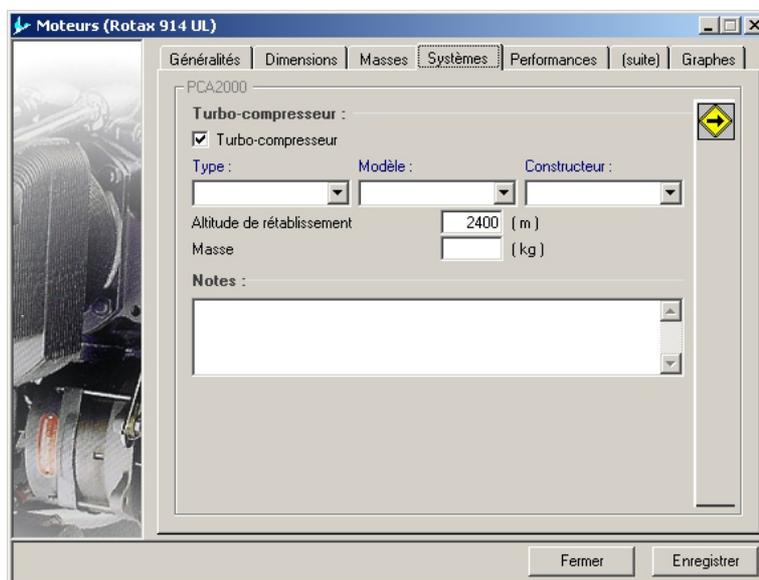
8.3.2.6 Turbocompresseur

Figure 8.8 : Informations relatives au turbocompresseur

Si le moteur est équipé d'un turbocompresseur :

1. **Cochez** la case à cocher **Turbocompresseur** puis,
2. **Introduisez** ses différentes caractéristiques dont au minimum **l'altitude de rétablissement**.

8.3.2.7 Système de carburant

Définissez au minimum le type de carburant utilisé.

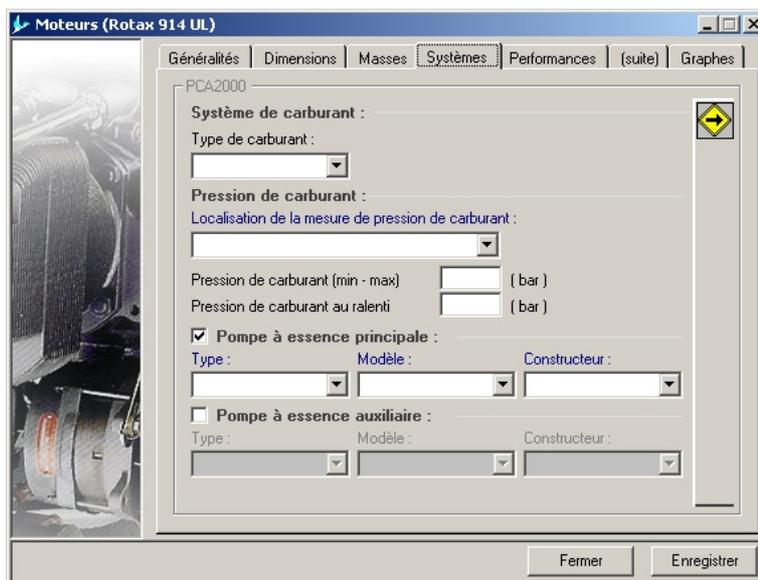


Figure 8.9 : Informations relatives au système de carburant

8.3.2.8 Système d'huile.

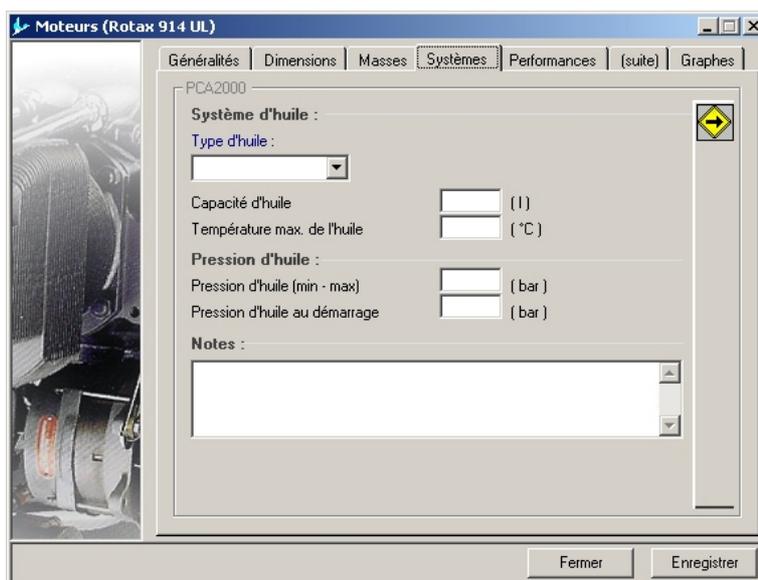


Figure 8.10 : Informations relatives au système d'huile

8.3.2.9 Système de refroidissement.

Définissez au minimum le système de refroidissement adopté.

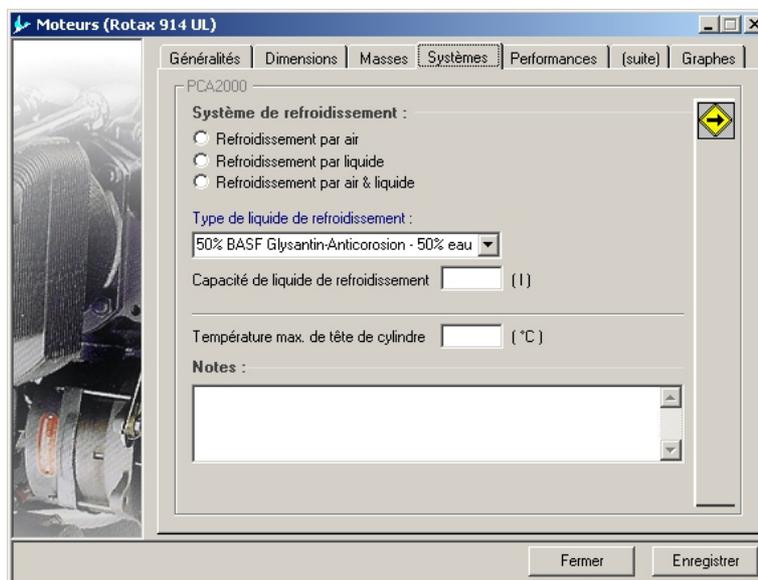


Figure 8.11 : Informations relatives au système de refroidissement

8.3.2.10 Système d'admission.

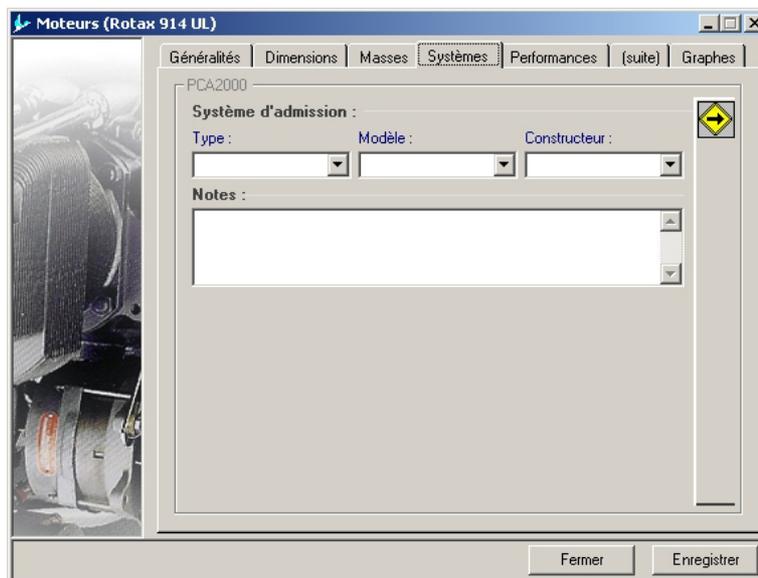


Figure 8.12 : Informations relatives au système d'admission

8.3.2.11 Système d'allumage.

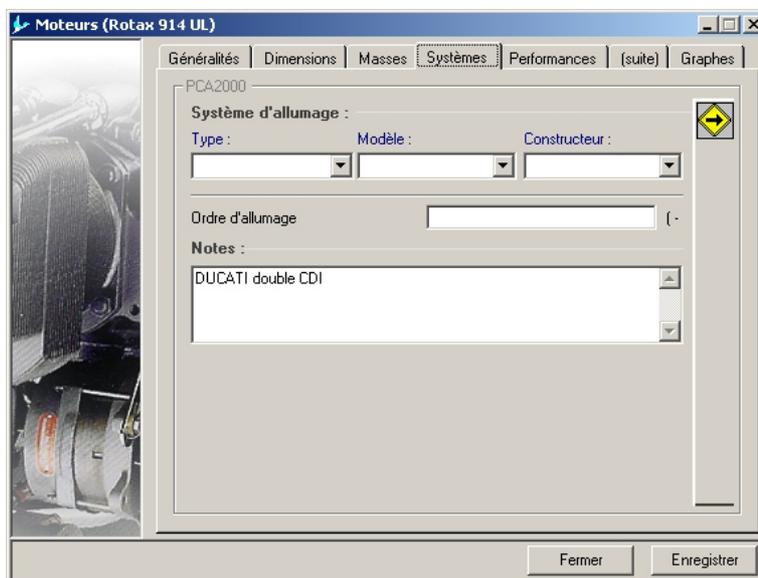


Figure 8.13 : Informations relatives au système d'allumage

8.3.2.12 Système d'échappement.

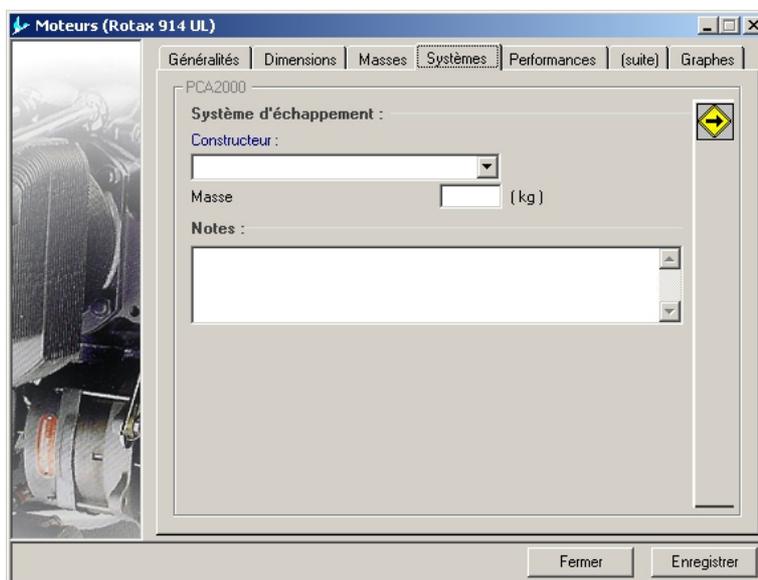


Figure 8.14 : Informations relatives au système d'échappement

8.3.2.13 Système de lubrification.

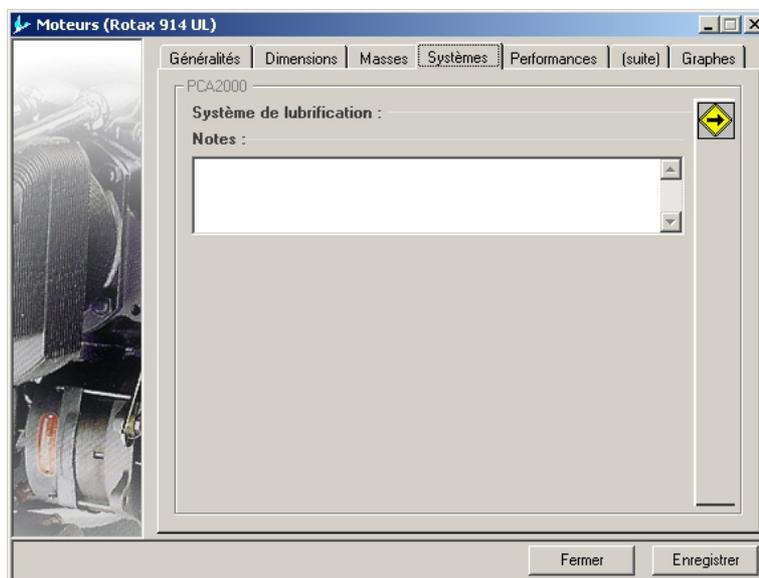


Figure 8.15 : Informations relatives au système de lubrification

8.3.2.14 Démarrreur

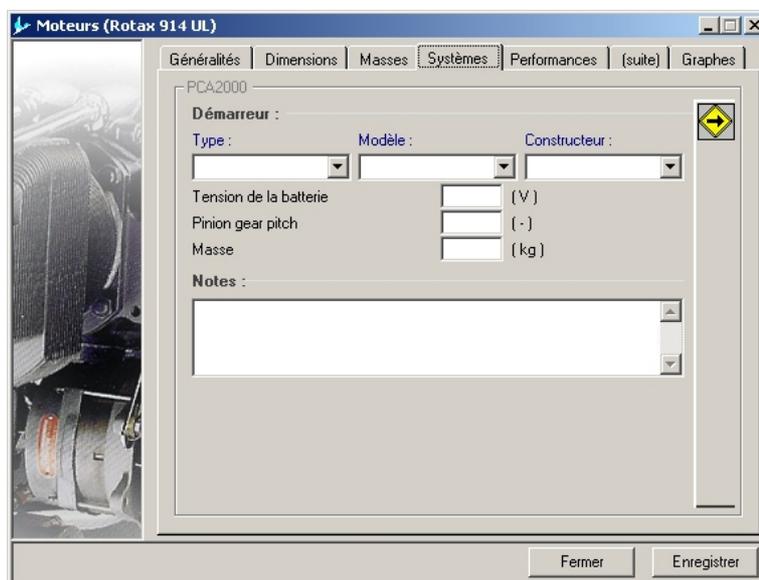
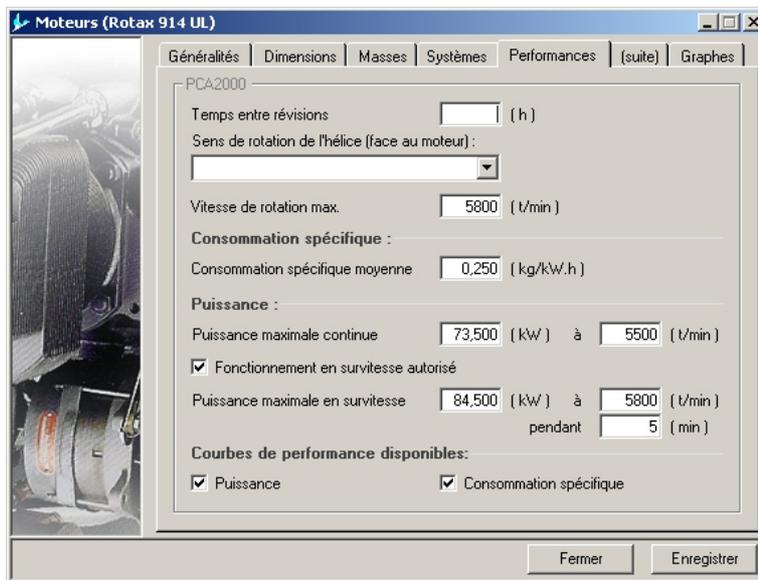


Figure 8.16 : Informations relatives au démarreur

8.3.2.15 Performances

Le cinquième onglet contient les informations relatives aux performances du moteur sélectionné.



Moteurs (Rotax 914 UL)

Généralités | Dimensions | Masses | Systèmes | Performances | (suite) | Graphes

PCA2000

Temps entre révisions (h)

Sens de rotation de l'hélice (face au moteur) :

Vitesse de rotation max. 5800 (t/min)

Consommation spécifique :

Consommation spécifique moyenne 0,250 (kg/kW.h)

Puissance :

Puissance maximale continue 73,500 (kW) à 5500 (t/min)

Fonctionnement en survitesse autorisé

Puissance maximale en survitesse 84,500 (kW) à 5800 (t/min)
pendant 5 (min)

Courbes de performance disponibles:

Puissance Consommation spécifique

Fermer Enregistrer

Figure 8.17 : Performances

Si le moteur peut fonctionner en survitesse pendant un laps de temps donné,

1. **Cochez** la case à cocher **Fonctionnement en survitesse autorisé** puis,
2. **Spécifiez** la puissance maximale, le régime correspondant ainsi que la durée maximale autorisée

Si vous disposez des courbes de puissance, **cochez** la case à cocher **Puissance**.

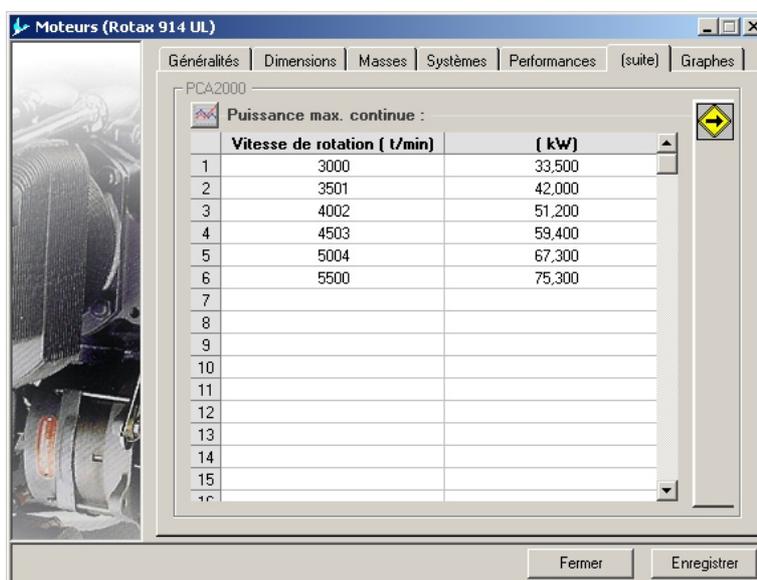
Si vous disposez des courbes de consommation spécifiques, **cochez** la case à cocher **Consommation spécifique**.

8.3.2.16 Courbes de performances

Le sixième onglet contient les informations relatives aux courbes de performance du moteur sélectionné :

- Puissance maximale continue.
- Puissance maximale au décollage.
- Consommation spécifique.

Les différentes courbes sont présentées sous forme de points contenus dans un tableau.



	Vitesse de rotation (1/min)	[kW]
1	3000	33,500
2	3501	42,000
3	4002	51,200
4	4503	59,400
5	5004	67,300
6	5500	75,300
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Figure 8.18 : Performances

Pour visualiser les informations du tableau dans un graphique, **cliquez** directement sur l'onglet [**Graphique**] ou alors cliquez sur le bouton  placé au-dessus du tableau à gauche.



Cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris sur le titre de la colonne ou sur le numéro de la ligne pour sélectionner toute la colonne ou toute la ligne.

Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris, lorsque celle-ci se trouve sur le tableau, pour activer les fonctions [**Couper**], [**Copier**], [**Coller**].

Utilisez ces 2 fonctionnalités pour remplir le tableau de valeurs copiées d'autres tableaux de PCA2000 ou de tableurs tel que Excel par exemple. En procédant de la sorte vous accélérerez considérablement l'introduction des données et vous évitez des erreurs de retranscription.

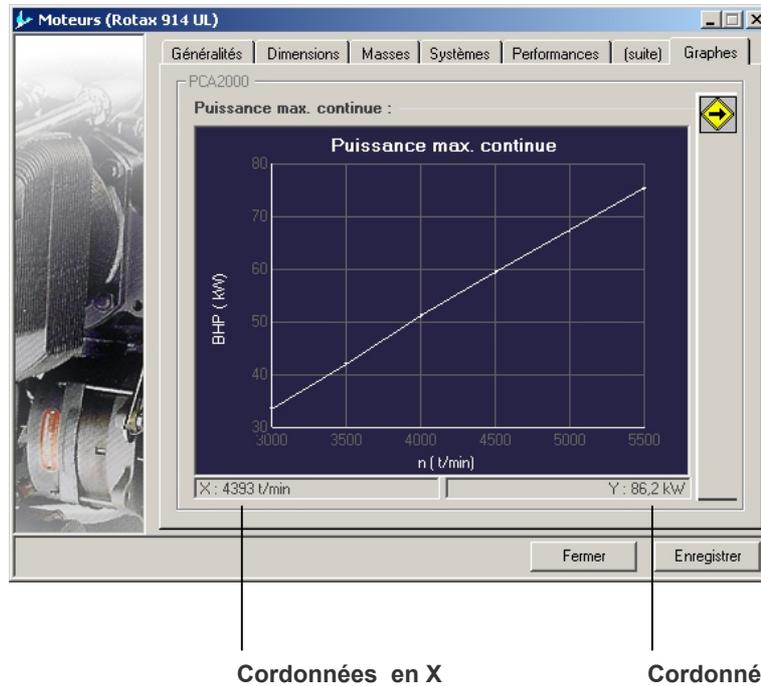


Figure 8.19 : Courbes de performances

Pour afficher une autre information :

1. **Ouvrez** le tiroir en déplaçant le pointeur de la souris sur celui-ci puis
2. **Choisissez** l'information que vous désirez visualiser. L'affichage se fait automatiquement.

Le tiroir se referme automatiquement lorsque vous déplacez le pointeur de la souris en dehors de celui-ci. Lorsque vous déplacez le pointeur de la souris sur le graphique, les coordonnées de la position du pointeur sont affichées dans les 2 zones situées en dessous du graphique.



Utilisez les **flèches** ← → ↑ ↓ du clavier pour déplacer avec précision le pointeur de la souris.

Il est également possible d'afficher les 3 vues en plan du moteur :

- Vue de face.
- Vue de profil.
- Vue de dessus.

Pour ce faire :

1. **Déplacez** le pointeur de la souris sur le tiroir afin de l'ouvrir
2. **Sélectionnez** ensuite la vue que vous souhaitez voir afficher.



Les fichiers images associés au fichier de données doivent être nommés de la façon suivante :

- Vue de face : NomDuFichierDeDonnées-FR.jpg
- Vue de profil : NomDuFichierDeDonnées-SD.jpg
- Vue de dessus : NomDuFichierDeDonnées-TP.jpg

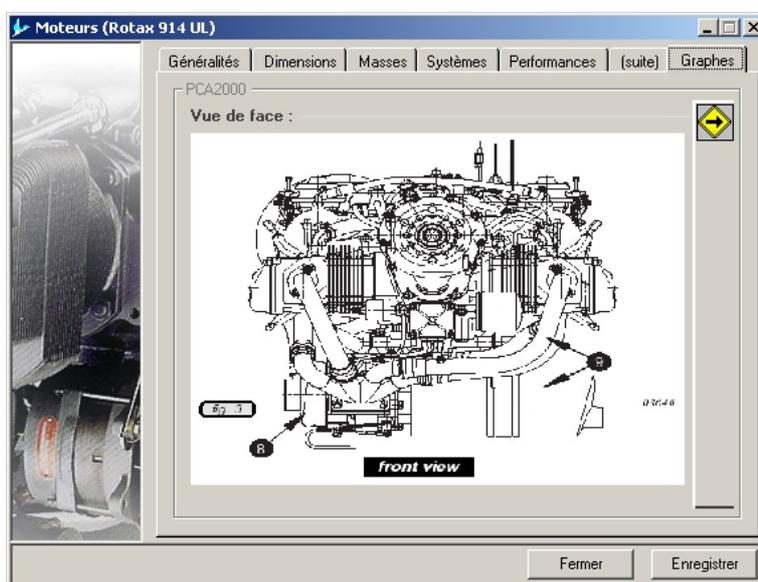


Figure 8.20 : Vue en plan

8.3.3 Introduire les caractéristiques d'un nouveau moteur

Pour introduire dans la base de données les caractéristiques d'un nouveau moteur,

1. Cliquez sur [Fichier] puis [Nouveau] de la barre de menus de la fenêtre principale.

Le module Moteurs est initialisée.

2. Introduisez le nom du nouveau moteur

3. Cliquez sur .

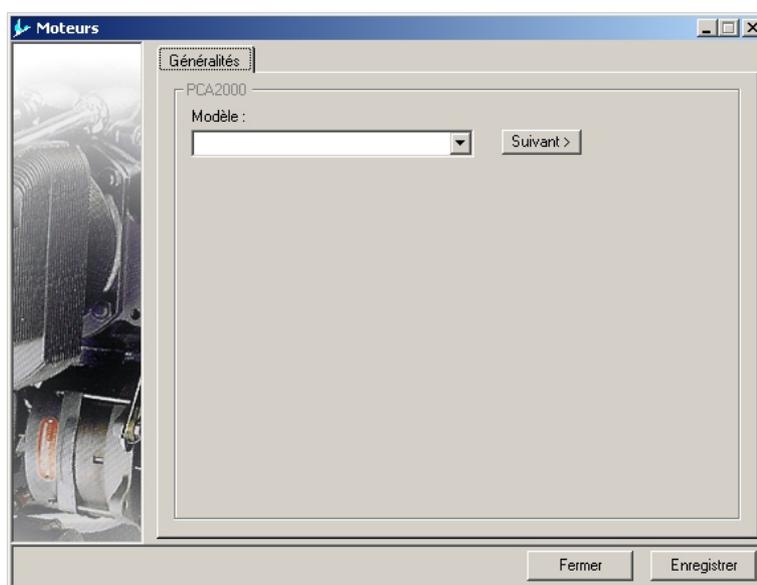


Figure 8.21 : Définition du modèle

8.3.3.1 Définition des informations générales

Introduisez les informations générales relatives au nouveau moteur

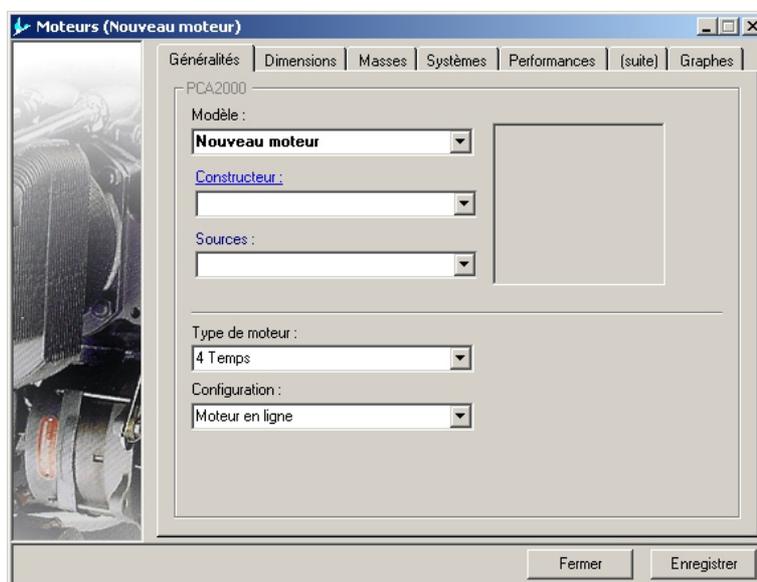


Figure 8.22 : Généralités

8.3.3.2 Définition des informations géométriques

Introduisez les informations relatives à la géométrie du moteur ainsi qu'à ses masses.



Figure 8.23 : Spécifications

8.3.3.3 Définition des informations relatives aux masses

Introduisez les informations relatives aux masses du moteur.



The screenshot shows the 'Moteurs (Nouveau moteur)' window with the 'Masses' tab selected. The window title is 'Moteurs (Nouveau moteur)'. The tabs are 'Généralités', 'Dimensions', 'Masses', 'Systèmes', 'Performances', '(suite)', and 'Graphes'. The main content area is titled 'PCA2000' and contains the following fields:

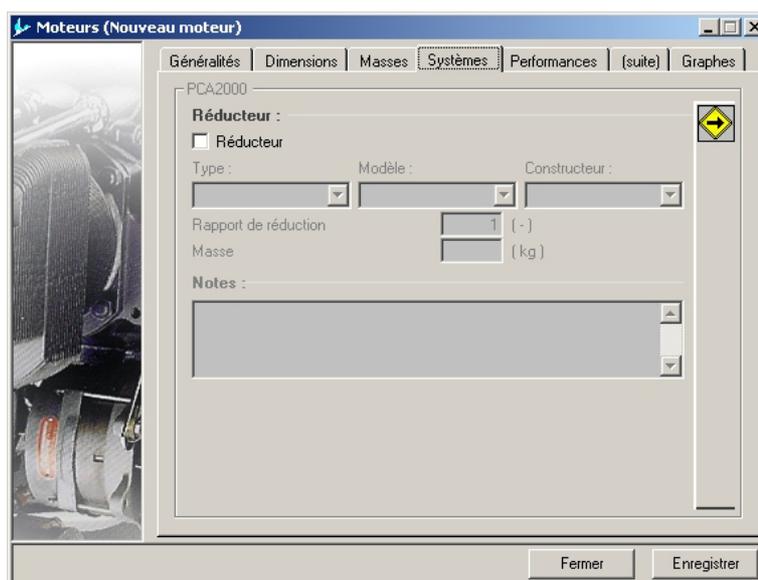
- Masses :**
 - Masse à sec: [] (kg)
 - Masse en ordre de marche: [] (kg)
- Centres de gravité :**
 - CGx: [] (mm)
 - CGy: [] (mm)
 - CGz: [] (mm)
- Moments d'inertie :**
 - Ixx: [] (kg.m²)
 - Iyy: [] (kg.m²)
 - Izz: [] (kg.m²)

At the bottom right, there are two buttons: 'Fermer' and 'Enregistrer'.

Figure 8.24 : Masses

8.3.3.4 Définition des informations relatives aux différents systèmes

Introduisez les informations relatives aux différents systèmes qui équipent le moteur.



The screenshot shows the 'Moteurs (Nouveau moteur)' window with the 'Systèmes' tab selected. The window title is 'Moteurs (Nouveau moteur)'. The tabs are 'Généralités', 'Dimensions', 'Masses', 'Systèmes', 'Performances', '(suite)', and 'Graphes'. The main content area is titled 'PCA2000' and contains the following fields:

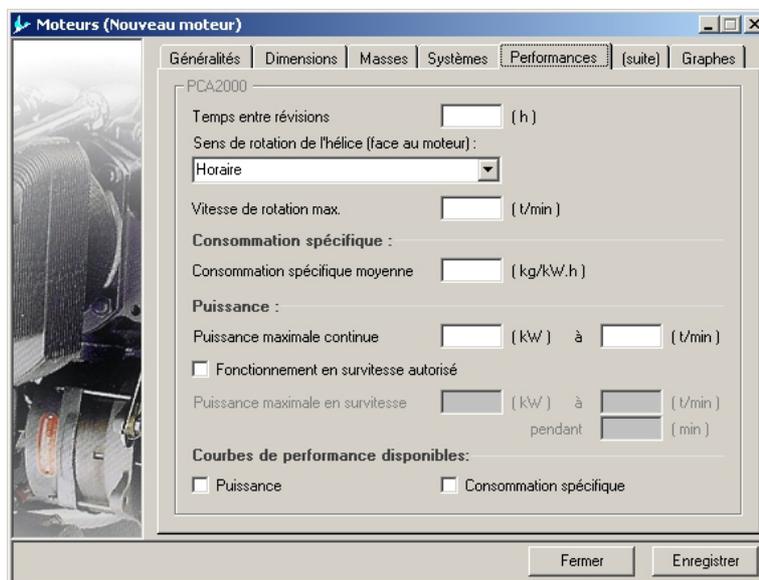
- Réducteur :**
 - Réducteur
 - Type: []
 - Modèle: []
 - Constructeur: []
 - Rapport de réduction: [1] (-)
 - Masse: [] (kg)
- Notes :**
 - []

At the bottom right, there are two buttons: 'Fermer' and 'Enregistrer'.

Figure 8.25 : Systèmes

8.3.3.5 Définition des performances

Introduisez les informations relatives aux performances générales.



Moteurs (Nouveau moteur)

Généralités | Dimensions | Masses | Systèmes | **Performances** | (suite) | Graphes

PCA2000

Temps entre révisions (h)

Sens de rotation de l'hélice (face au moteur) :
Horaire

Vitesse de rotation max. (t/min)

Consommation spécifique :

Consommation spécifique moyenne (kg/kW.h)

Puissance :

Puissance maximale continue (kW) à (t/min)

Fonctionnement en survitesse autorisé

Puissance maximale en survitesse (kW) à (t/min)
pendant (min)

Courbes de performance disponibles:

Puissance Consommation spécifique

Fermer Enregistrer

Figure 8.26 : Performances

8.3.3.6 Courbes de performances

Introduisez les informations relatives aux courbes de puissance et de consommation spécifique.

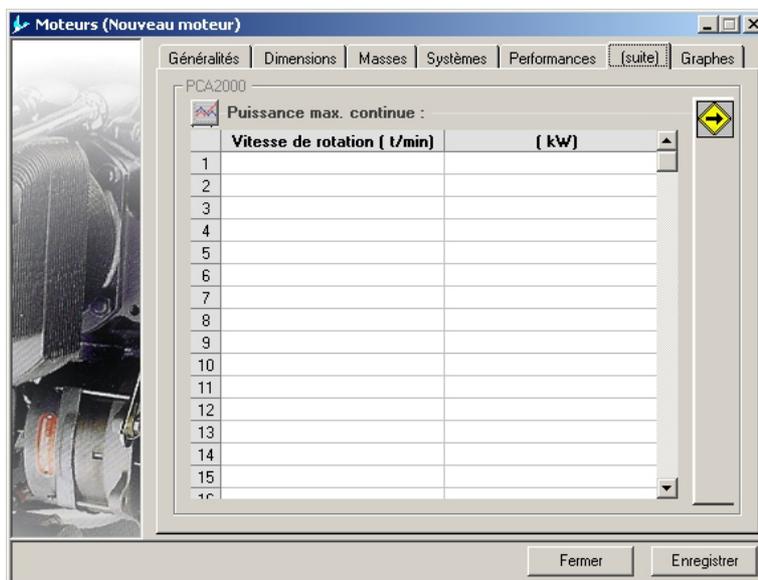


Figure 8.27 : Performances



Cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris sur le titre de la colonne ou sur le numéro de la ligne pour sélectionner toute la colonne ou toute la ligne.

Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris, lorsque celle-ci se trouve sur le tableau, pour activer les fonctions [**Couper**], [**Copier**], [**Coller**].

Utilisez ces 2 fonctionnalités pour remplir le tableau de valeurs copiées d'autres tableaux de PCA2000 ou de tableaux tel que Excel par exemple. En procédant de la sorte vous accélerez considérablement l'introduction des données et vous évitez des erreurs de retranscription.

8.3.4 Enregistrer le fichier de données relatif au nouveau moteur

Pour enregistrer dans un fichier les informations relatives au nouveau moteur, **cliquez** sur **[Fichier]** puis **[Enregistrer sous]** de la barre de menus de la fenêtre principale. Vous pouvez également le faire en cliquant sur  de la barre d'outils.

La boîte de dialogue **[Enregistrer sous]** est affichée à l'écran.



Le nom du fichier sera NomDuMoteur.eng

Le fichier sera automatiquement enregistré dans un répertoire spécifique selon son type :

- **2 Temps** : PCA2000-Data\Engines\2 Strokes\NomDuMoteur
- **2 Temps Diesel** : PCA2000-Data\Engines\2 Strokes Diesel\NomDuMoteur
- **4 Temps** : PCA2000-Data\Engines\4 Strokes\NomDuMoteur
- **4 Temps Diesel** : PCA2000-Data\Engines\4 Strokes Diesel\NomDuMoteur
- **Rotatif** : PCA2000-Data\Engines\Rotary\NomDuMoteur
- **Turboprop** : PCA2000-Data\Engines\Turbopropeller\NomDuMoteur.

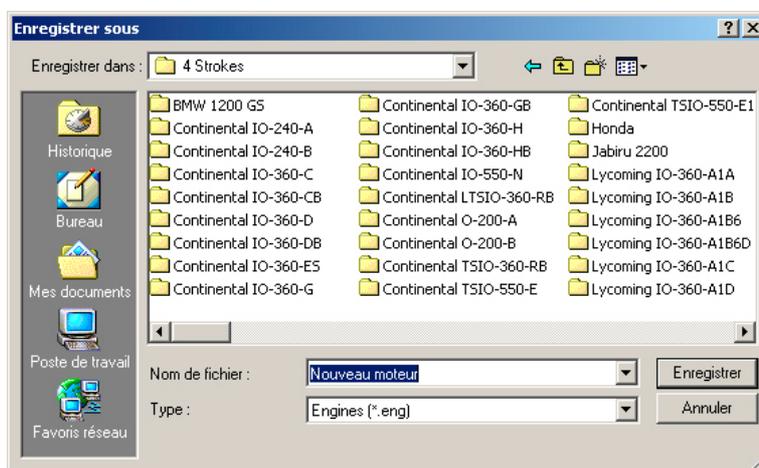


Figure 8.28 : Enregistrer le fichier de données