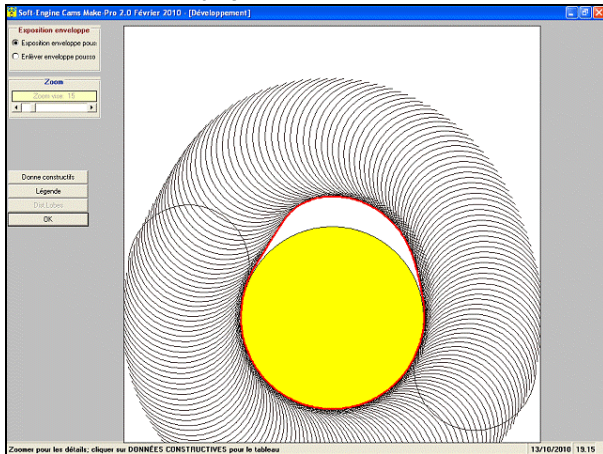


## Soft-Engine - Logiciel d'acquisition données: Cams Make-Pro

### Description du logiciel

Le logiciel d'acquisition du dispositif, "**CAMS MAKE-PRO**", permet d'**acquérir la courbe de levée de la came** dans l'angle de rotation (= angle came).

De cette manière **ils peuvent obtenir les données constructives du profil d'une came existante**. Le logiciel permet d'**exporter telles données** vers les logiciels de **CAD, base des données, machines-outil** et, ultérieurement, vers les logiciels de **simulation Soft-Engine (CAMS et 4TBASE - simulation moteurs 4-temps)**.



*Cams Make-Pro: Le profil came, acquisition avec la poussoir courbe*

De la page-écran principale il se décide si la came est d'aspiration ou échappement, puis on passe à l'acquisition véritable. Caractéristique plus importante du logiciel est sûrement le **grand éclectisme et l'extrême simplicité de l'analyse de la donnée acquise**. Pour n'importe quel type de essai, les opérations à faire sont simplement:

- ☞ Choix le type de came (aspiration ou échappement);
- ☞ Acquérir lelevée, sans devoir introduire données spéciales;
- ☞ Il résultat du test (la courbe de levée) est visualisée sur l'écran automatiquement;
- ☞ Sauver le test;
- ☞ Éventuellement, imprimer l'essai.

Puis ils existent des calculs additionnels qui permettent, par exemple, d'avoir:

- ☞ La **vitesse** et l'**accélération**, grandeurs lié à la levée;
- ☞ **Profile de la came** et ses **données constructives**, en coordonnées cartésiennes et polaires;

Finalement, chaque liste imprimée est exportable en **Excel** (pour compatibilité avec des base de données), pendant que les données du profil peuvent être exportées en **DXF**, pour compatibilité avec des machines-outil et programmes **CAD**.)

Caractéristique du logiciel est de pouvoir calculer toujours (aussi dans un second moment) les courbes de vitesse et accélération et les données constructives du profil, il suffit de fournir au logiciel de fois en fois les données dont il a besoin, c'est-à-dire:

- ☞ Le numéro de maximums tours du moteur s'il veut les calculer vitesse et accélération;
- ☞ Le rayon de base de la came s'il veut les calculer le profil de la came et ses données constructives.

### L'essai et l'acquisition levée came

Le test est extrêmement simple et rapide: on choisit la phase à laquelle de la came, (Aspiration ou Echappement), et on visualise la fenêtre qui permet l'**acquisition données**.

Il faut tourner la came faisant faire un tour complet; quand le display marque 360°, l'acquisition est terminée et on peut presser la touche "**End**."

Tout de suite après, automatiquement, compagne le graphique du levée.

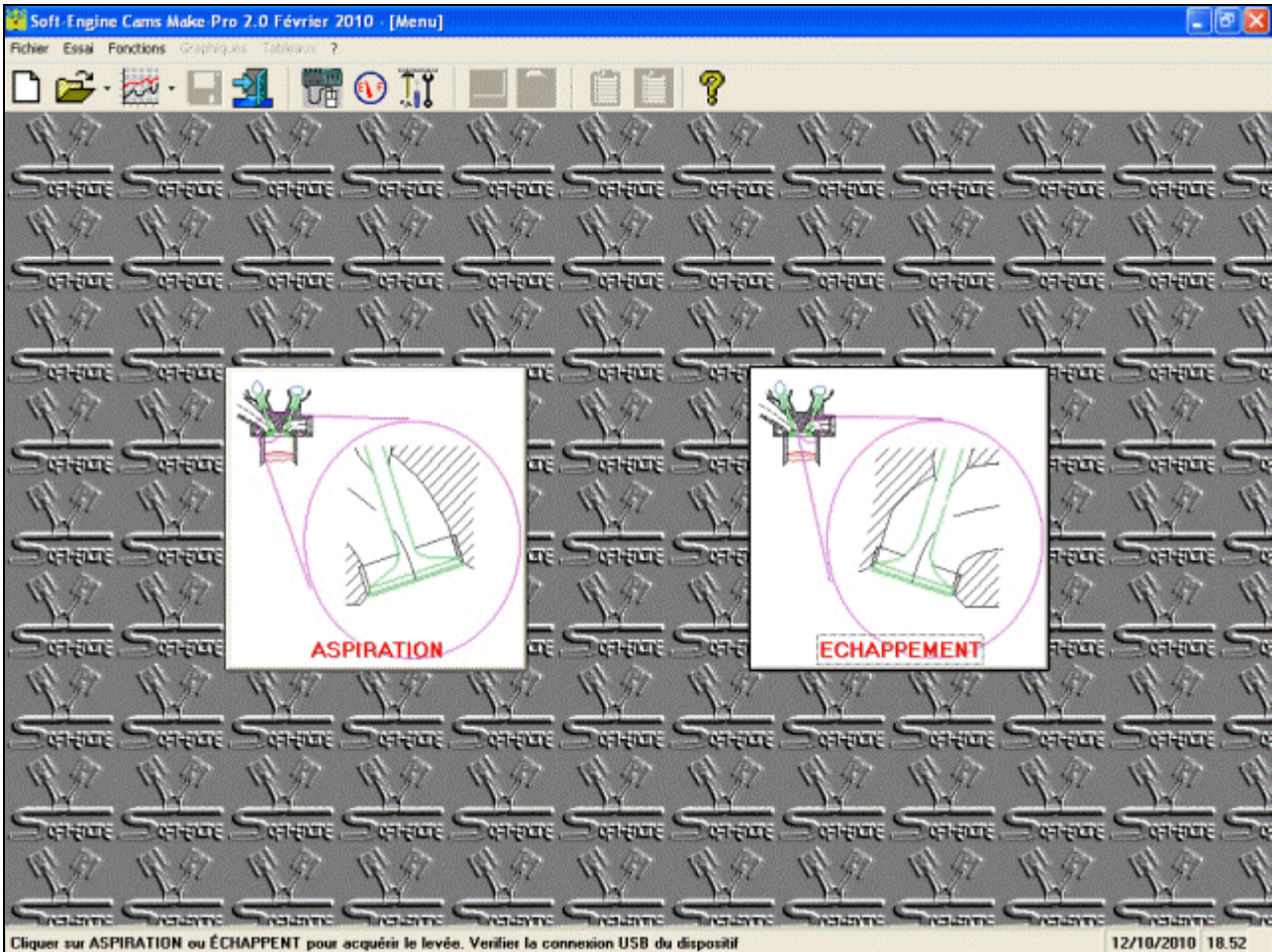
En base à un choix, ils peuvent acquérir soulèvements came avec **poussoir plat et poussoir courbe**, selon l'exigences.

**LA PRECISION** des capteurs, et ensuite de la mesure, il est **toujours de 0.1 degrés pour l'encoder** et

**1 microns pour le capteur déplacement.** Puis les résultats peuvent être gérés avec un pas différent, 1°, 0.5° et 0.1° selon l'exigences. **Le pas de la présentation données peut être changé aussi à postérieurs sur test précédemment effectué et déjà archivé.**

#### TYPES D'ESSAIS DE LA VERSION BASE (2.0)

Dans la **VERSION BASE (2.0)** du logiciel sont possibles les essais d'**ASPIRATION** et d'**ÉCHAPPEMENT**, c'est à dire une mesure de la levée de la came de la phase choisie avec calculs (optionnels) du profil, des données constructives et de la vitesse - accélération du poussoir.



*Cams Make-Pro: fenêtre initiale (version 2.0)*

#### TYPES D'ESSAIS DE LA VERSION EXPANSE (3.0)

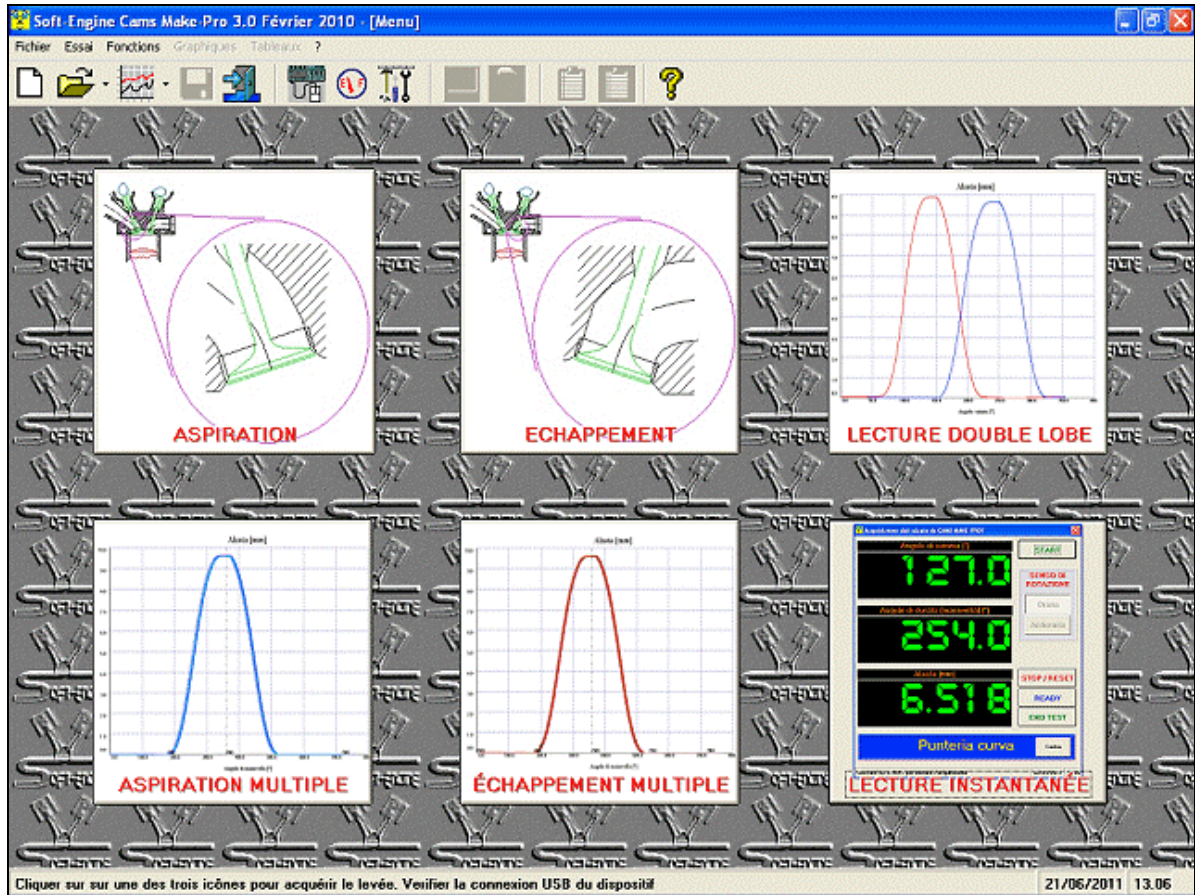
En la **VERSION EXPANSE (3.0)** du logiciel sont possibles, (au-delà les essais d'**ASPIRATION** et d'**ÉCHAPPEMENT**) aussi les suivantes autres essais:

**LECTURE DOUBLE LOBE:** il est l'essai pour mesurer le levée soit de la came d'aspiration que de l'échappement. S'il s'observe le graphique des levées dans l'angle de came, **l'angle de déphasage entre les deux cames apparaît** (modéré). Cet donné apparaît en le report aussi.

**ASPIRATION MULTIPLE:** comme l'essai d'aspiration, mais on peut répéter le test et acquérir sessions de six levée à la fois pour chaque came d'aspiration (même résultat de la fonction de répétition du "lancer" mais l'exécution est plus rapide).

**ÉCHAPPEMENT MULTIPLE:** comme l'essai d'aspiration multiple mais elle est indiquée pour les cames de l'échappement.

**LECTURE INSTANTANÉE:** celle-ci est un essai à la rotation libre, il n'est pas engendré quelques-uns graphique ou profil et servantes à lire le levée de la came avec indication du maximum.

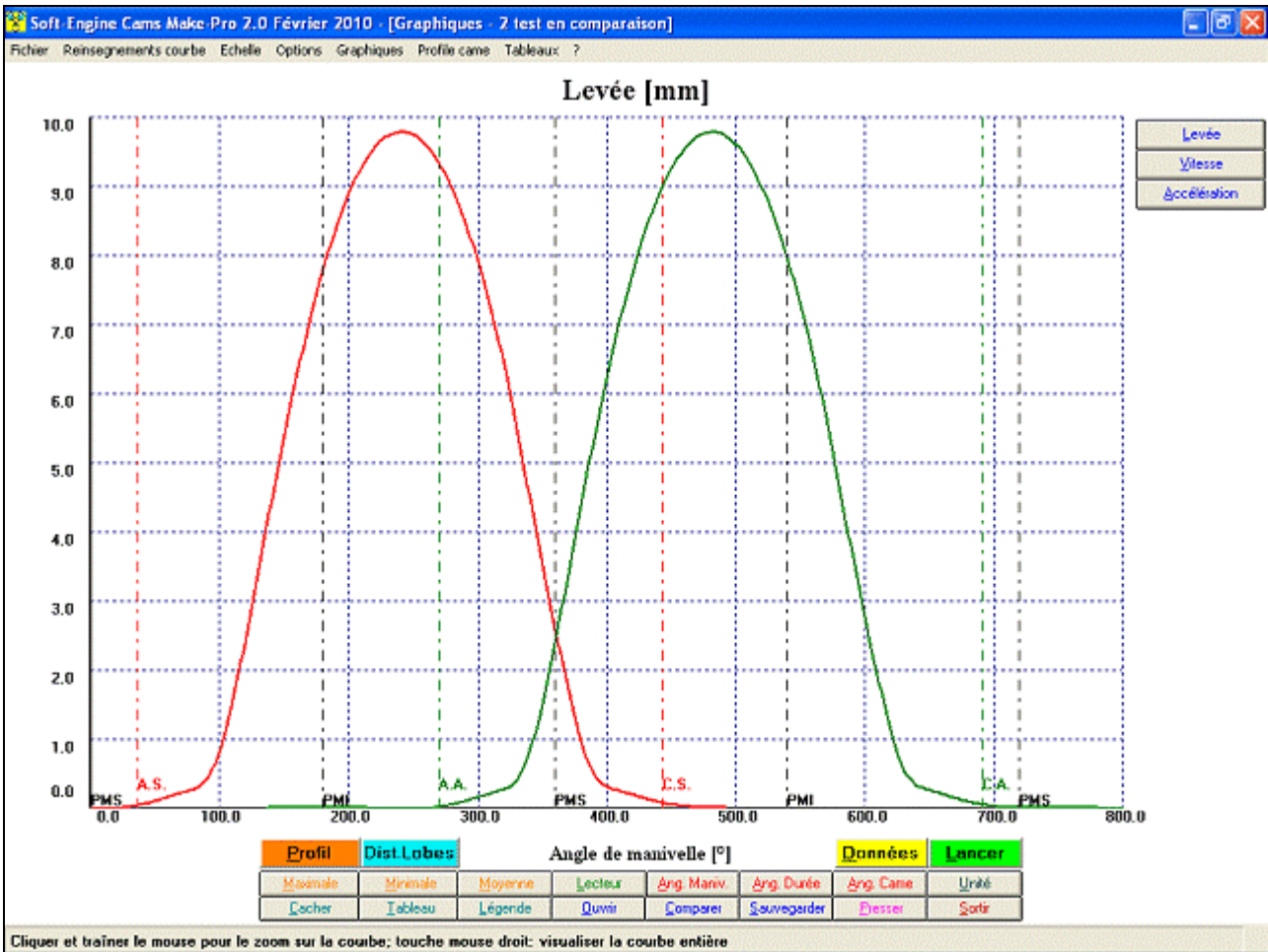


Cams Make-Pro: fenêtre initiale (version 3.0)

## Les fenêtres d'acquisition et des graphiques



Acquisition données came



*Graphiques de levée (aspiration et échappement)*

## Tools de analyses du graphiques

Caractéristique considérable de la fenêtre des graphiques est celle d'avoir toutes les fonctions concentrées en deux groupes de boutons: le vertical s'occupe de l'échange de grandeur (levée, vitesse, accélération), l'horizontal contient par contre instruments plusieurs pour l'analyse du graphique.

Le plus importants fonctions sont:

➤ **Lecteur courbe:** curseur précis qu'il analyse toute la courbe et il fournit les valeurs de soulèvement

## Soft-Engine bancs d'essai puissance – logiciel "Cams Make-Pro"

caractéristiques imprimer, grandeur zone de presse, importation d'un logo etc..).

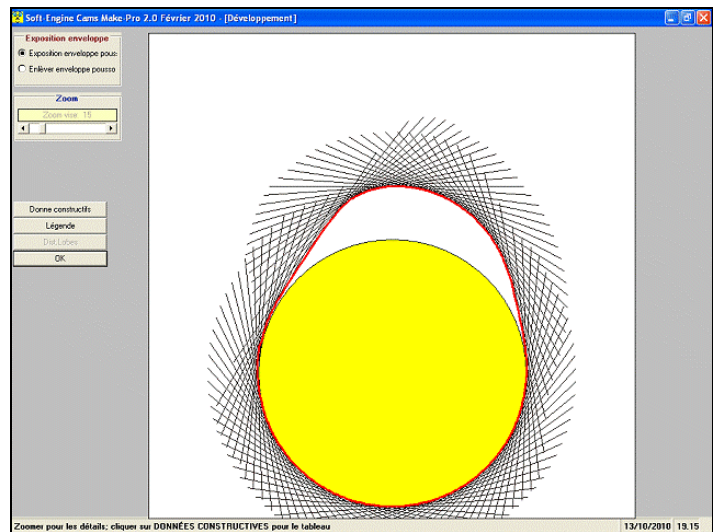
### Repetition de l'essai et comparaisons

Ils peuvent acquérir jusqu'à la **six levées came pour chaque session de essais**. Il est suffisant cliquer la touche "**Lancer**" pour acquérir une nouvelle levée. Tous les instruments d'analyse (lecteur courbe, valeurs de pic, tableaux, calcul profil came etc...) ils viennent étendus à chaque levée acquis et ils fonctionnent aux **comparaisons**. Il est possible donc ouvrir en comparaison jusqu'à les six tests mémorisés dans l'archives pour les pouvoir comparer.

### Calcul du profil came et des données constructives

Cliquer sur "**Profil**" pour calculer le profil came et le tableau des données constructives, en **coordonnées cartésiennes** (X Y - le point 0,0 est le centre du cercle de base de la came), ou **polaires**, angle rotation et distance radiale du centre du cercle de base.

**IMPORTANT: LE PROFIL EST LES DONNÉES CONSTRUCTIVES ILS PEUVENT ÊTRE CALCULÉS AUSSI "À POSTÉRIEURS" SUR TEST PRÉCÉDEMMENT EFFECTUÉ ET DÉJÀ' ARCHIVÉ.**



*Cams Make-Pro: profil came acquise avec poussoir courbe*

Ang. Came [°]	X Profil [mm]	Y Profil [mm]	Angle Fi [°]	Dist. radial [°]
99.0	9.9652	3.1032	107.2966	10.4372
100.0	9.965	3.6677	110.2946	10.5247
101.0	9.7291	4.3482	114.081	10.6365
102.0	9.5683	5.1021	118.0677	10.8436
103.0	9.3734	5.9162	122.2589	11.0843
104.0	9.1671	6.7509	126.3689	11.3047
105.0	8.9349	7.6253	130.4784	11.7464
106.0	8.6873	8.5083	134.4035	12.1598
107.0	8.4257	9.3662	138.0258	12.5984
108.0	8.1652	10.1692	141.238	13.0416
109.0	7.9085	10.9297	144.1113	13.4909
110.0	7.6465	11.6561	146.7348	13.9404
111.0	7.3922	12.3415	149.0797	14.386
112.0	7.1445	12.9622	151.1373	14.8088
113.0	6.9104	13.5207	152.9285	15.1843
114.0	6.684	14.0382	154.5394	15.5482
115.0	6.4674	14.5156	155.9848	15.8912
116.0	6.2588	14.9522	157.2862	16.2093
117.0	6.0667	15.3274	158.4058	16.4844
118.0	5.8945	15.6675	159.3824	16.7397
119.0	5.7281	15.9776	160.2767	16.9733
120.0	5.569	16.2582	161.0917	17.1855
121.0	5.4222	16.512	161.821	17.3795
122.0	5.2878	16.7265	162.4565	17.5424
123.0	5.1628	16.9252	163.0363	17.6951
124.0	5.0386	17.1155	163.5963	17.8417
125.0	4.9217	17.2887	164.1096	17.9756
126.0	4.8067	17.4542	164.6031	18.104
127.0	4.7038	17.5924	165.0305	18.2184
128.0	4.6043	17.7237	165.4375	18.312
129.0	4.5084	17.8483	165.8239	18.4089
130.0	4.4134	17.9641	166.1969	18.4983
131.0	4.3301	18.0655	166.5212	18.5772
132.0	4.2588	18.1522	166.8058	18.6466

*Cams Make-Pro: tableaux données constructives*

### Communication avec logiciels CAD, machines outil et logiciels de simulation

Tous les tableaux, donc celle des données constructives peut être exportée aussi en:

📁 Fichier Excel et:

📁 Fichier texte

de façon à pouvoir communiquer avec de la base des données et programmes pour voitures au contrôle numérique.

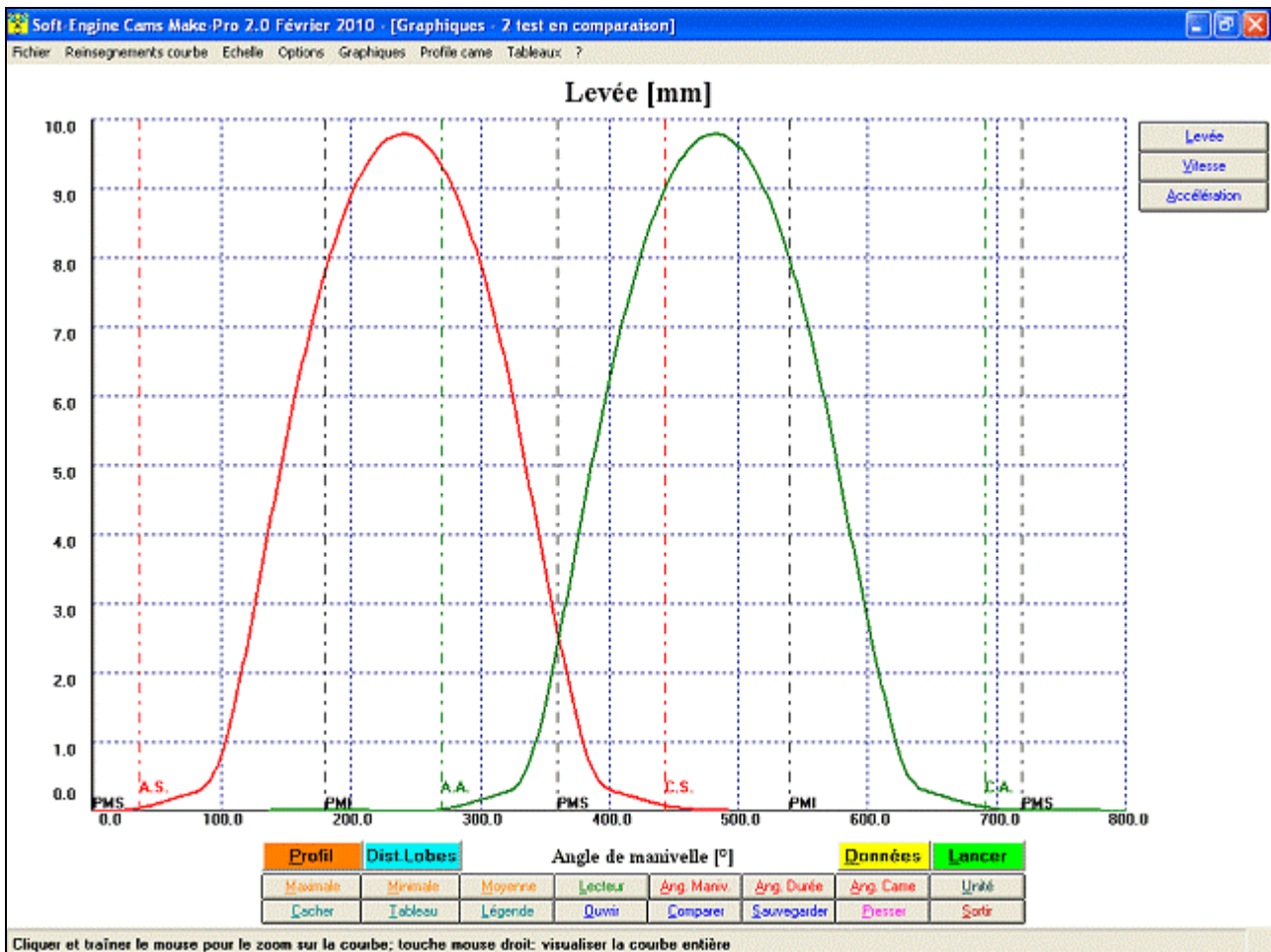
Le profil came peut être sauvée par contre aussi en:

📁 Fichier DXF, (communication avec logiciels CAD et machines-outil) et:

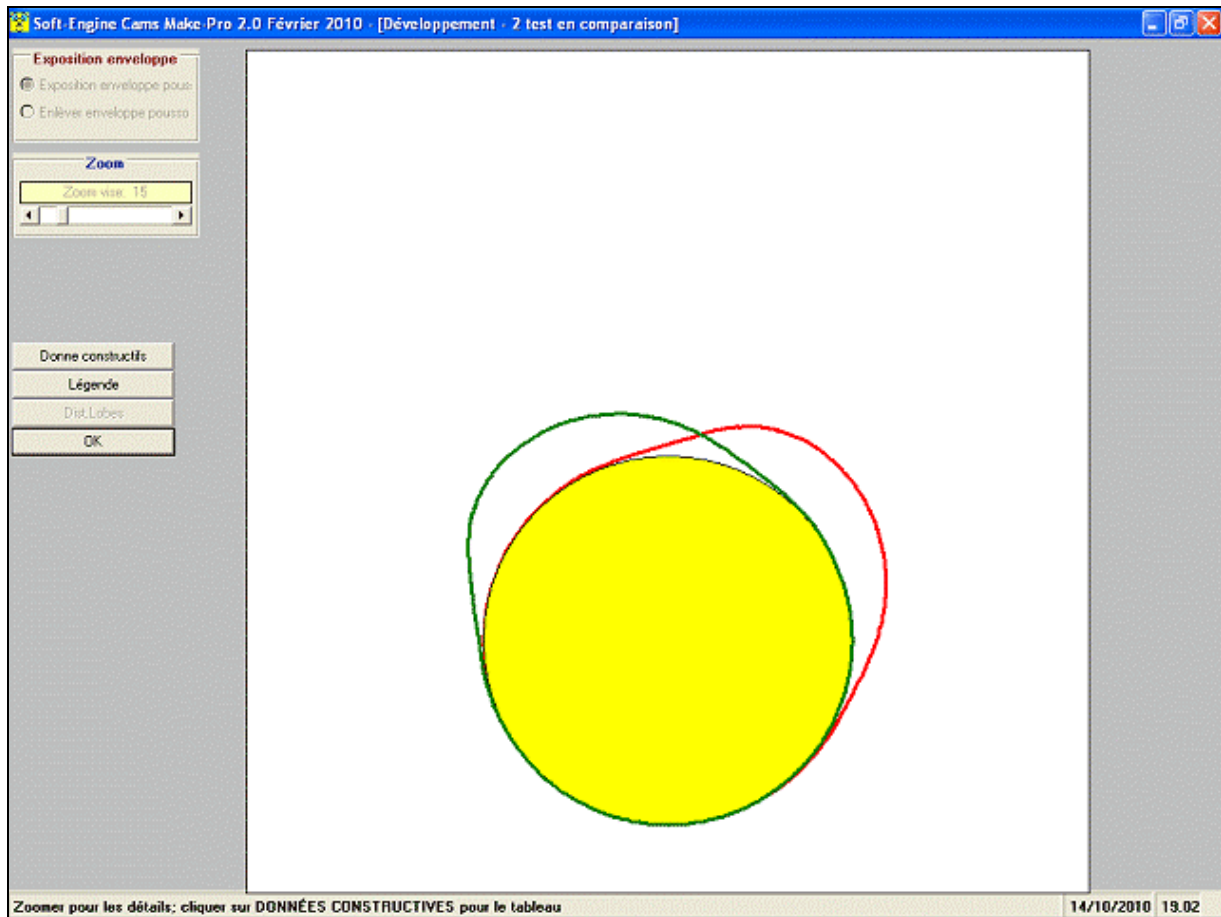
📁 Fichier ISO.

## Gestion de la lobecenter line

Utiliser cette fonction quand ils veulent les éloigner les lobes d'un soulèvement d'aspiration et déchargement je respecte la référence **PMH**, en fixant les phases d'aspiration et échappement. Cette fonction calcule la valeur des soulèvements aussi au PMH et l'angle total de croisement. Pour activer cette fonction il suffit de cliquer sur "**Dist. Lobes**" et donner les valeurs des angles vs le PMH.



*Effet de la gestion lobe-centres dans les graphiques*



*Effet de la gestion lobe-centres dans les profils came*

## Versions du logiciel

### VERSION 2.0

- ☞ Acquisition levée came d'**aspiration** et **échappement**;
- ☞ Calcul du **profil came** et **données constructives**;
- ☞ Calculs optionnels de vitesse et accélération;
- ☞ Exportation tableaux en **DXF**, **Excel**, **Doc**, **Texte** et **Html**.

### VERSION 2.0 PLUS

Idem à la version 2.0 avec en plus la communication données avec le logiciel **4Tbase** (logiciel Soft-Engine pour la simulation motoristique des moteurs à 4 temps) et l'exportation données constructives en format **ISO**.

### VERSION 3.0

C'est la version explose, idem à la version 2.0 plus avec en plus:

- ☞ **Lecture double lobe**: mesure contemporaine des levées et calcul des profils comes d'aspiration et échappement avec relatif déphasage;
- ☞ **Acquisition multiple** des profils d'aspiration et échappement;
- ☞ **Lecture instantanée** des levées.

## Configuration informatique minimale

Specification	Description
CPU:	N'importe quel ordinateur IBM compatible.
Système:	Windows ME, NT, Xp, Vista, Seven, Eight, Ten. Systèmes 32 ou 64 bit.
Mémoire RAM et disque dur:	Au moins 1 GB di RAM et 2 GB livrres sur disque dur (pour un Windows très rapide).
CDrom ou Dvdrom:	Vitesse au moins 52X.
Carte graphique:	Carte graphique VGA, SVGA et compatibles, préparé à au moins 32 bit, resolution minimale 1024x768.
Divers:	Clavier, mouse, au moins 2 connections USB livres (pour connecter l'unité électronique d'acquisition données et 'imprimante).
Imprimante:	N'importe quel imprimante "ink-jet". Les imprimantes laser sont compatibles.
Nous proposons:	1) De supprimer la connexion Internet et les logiciels anti-virus; 2) De arrêter la connexion Blue-tooth; 3) De ajouter un ordinateur ASI et l'unité électronique; 4) De faire le "backup" des test enregistres périodiquement.
Notebooks ou ordinateur "minitower" sont compatibles.	