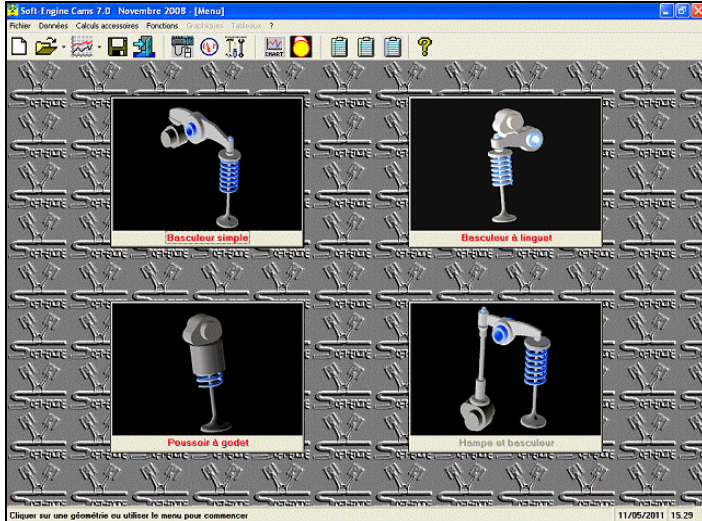


Soft-Engine - Logiciel Cams

Principaux specifications

CAMS est un nouveau programme du **Soft-Engine** pour analyser, calculer et construire **comes** pour actionnement de soupapes pour **moteurs à 4 temps**. Le logiciel permet **l'introduction de profils came ou levée soupape pour points**, en donnant directement les coordonnées relevées par les outillages au contrôle; il est possible aussi projeter comes à profils **polynômiaux** et **polydyne** (**polynômiaux** + élasticité du système + amortissement). Le **CAMS** sert pour réaliser, analyser et vérifier une nouvelle came et de pouvoir en connaître la dynamique, ou pour analyser une déjà came existante en tous ses aspects, en important le soulèvement soupape dans le logiciel.



La fenêtre pricipal

Le logiciel est renouvelé complètement dans son interface graphique, et il est très plus avancé de les versions antérieures.

En effet beaucoup de fonctions ont été ajoutées ou améliorées, spécialement l'analyse des courbes de la section "graphiques". L'introduction données est plus simple, parce que, par exemple, les parts sont insérées directement dans un schéma du mécanisme du commande came. En outre il est possible **choisir le type de commande came rapidement**, en cliquant directement sur son image et en choisissant la méthode de calcul. Finalement, le CAMS est compatible avec les plus importants programmes de grapheur, par exemple Excel.

Le logiciel de la possibilité **d'insérer le levée (soupape ou came), point par point** avec un pas désiré de façon il est possible **gérer la précision de calcul**: à travers une fonction typique du "reverse engineering", les principales grandeurs peuvent être tirées par ces valeurs de levée (voir dessous) et, surtout, les

valeurs du **profil came** et les coordonnées des centres de l'enveloppe de **machines-outil (patin fraise finisseuse et meule)**. Spéciaux tableaux de **données constructives** donnent les valeurs du profil came et des enveloppes soit en coordonnées X-Y qu'en coordonnées polaires.

Ensuite une **came d'aspiration ou échappement** peut être projetée "ex novo" avec modèles de calcul Polynomial ou Polydyne, ou il est possible importer une came existante pour en étudier les performances. Les procédures d'importing sont compatibles avec le format Excel et texte.

À travers un formulaire additionnel, finalement il est possible **d'acquérir le profile d'une came ou le levée d'une soupape directement** à travers une machine spéciale fournie par le Soft-Engine dans un paquet spécial. Les données modérées seront transmises aux routines de calcul du logiciel directement pour calculer toutes les principales grandeurs.

Introduction données

Le logiciel demande si la came est d'aspiration ou échappement, et la méthode de calcul avec qui chaque géométrie sera projetée, qu'il peut être: **camma è di aspirazione o scarico**, e il **metodo di calcolo** con il quale ogni geometria sarà progettata, che può essere:

- ☛ **Levée pour points:** les données de la levée soupape ou came sont insérées directement, importée ou modérée, du système d'acquisition, dans un tableau spécial, valeur pour valeur: le logiciel calcule les grandeurs principales cinématiques et dynamiques et le contour came avec enveloppes.
- ☛ **Polynomial:** dans ce cas la cinématique du système est calculée, et le logiciel calcule ensuite le levée, la vitesse et l'accélération de la came et de la soupape, il crée le profil de la came en outre et les enveloppes des machines-outil.
- ☛ **Polydyne:** dans ce cas le logiciel calculée la cinématique et la dynamique de la came. Le logiciel calcule les forces, les moments et les sollicitations aussi en jeu dans le système, au delà naturellement en fonction du profil

Soft-Engine logiciels motoristiques – logiciel “Cams”

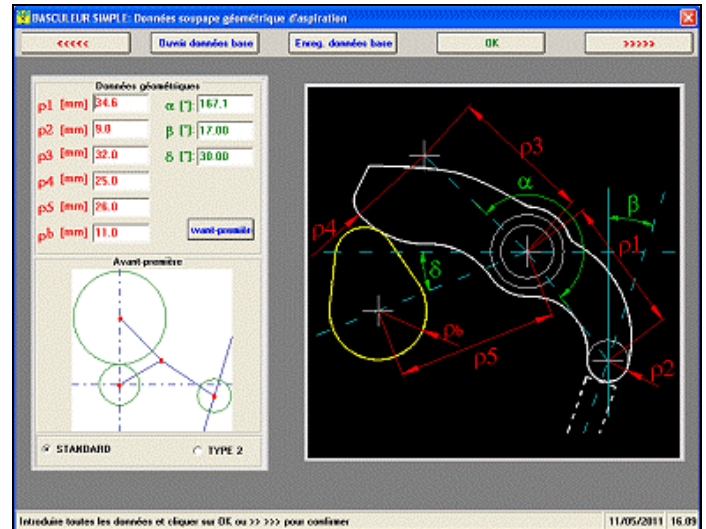
forces, les moments et les sollicitations aussi en jeu dans le système, au-delà naturellement créer profil came et les enveloppes.

Les géométries possibles sont:

Basculeur simple

Le logiciel calcule un profil came pour un commande comme montré en illustration, avec la méthode de calcul choisi.

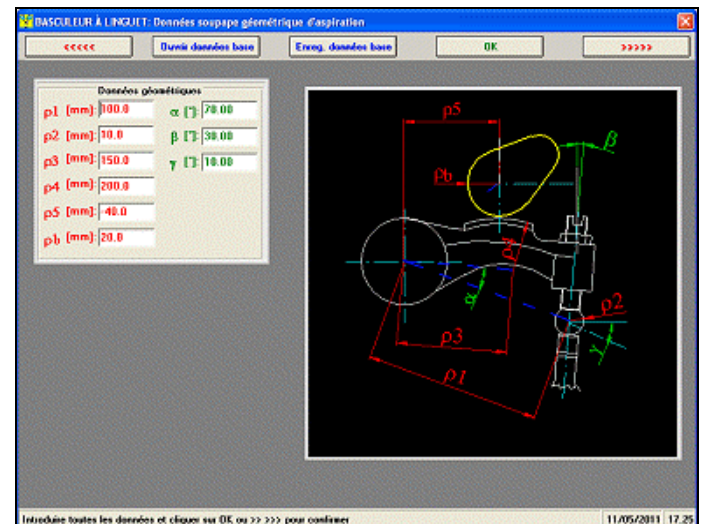
Si la méthode de calcul choisi est **polynomiale ou polydine**, le logiciel demande: donne de (base, ouvertures durent etc...), accélération rampe, données géométriques sur le commande came, données de la machine-outil (fraise, meule ou patin).
Si la méthode choisie est "**Levée pour points**" il est suffisant d'importer le levée et imposer peu autres date sur la géométrie du basculeur.



Basculeur à linguet

Le logiciel calcule un profil came pour un commande comme montré en illustration, avec la méthode de calcul choisi.

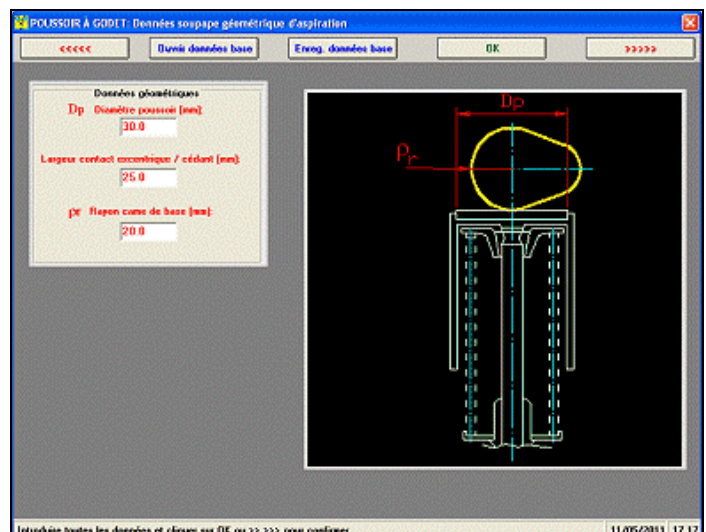
Les données principales sont les mêmes du cas précédent fondamentalement, avec quelque différence en la géométrie du basculeur.



Poussoir à godet

Le logiciel calcule un profil came pour un commande comme montré en illustration, avec la méthode de calcul choisi.

Les données principales sont les mêmes du cas précédent fondamentalement, avec quelque différence en la géométrie du mécanisme.



Résultats

Les grandeurs qui fournit le **logiciel** en "output" sont, sous forme de graphiques et tableaux:

- 🔧 **levée soupape et came;**
- 🔧 **vitesse** soupape et came;
- 🔧 **accélération** soupape et came;
- 🔧 **POUR BASCULEUR SIMPLE**
 - **Force de contact;**
 - **Angle de rotation;**
 - **Excentricité;**
 - **Pression hertzienne;**
 - **Vitesse de rampement;**
 - **Vitesse de rampement x P.Hz;**
- 🔧 **POUR BASCULEUR À LINGUET**
 - **Force d'inertie;**
 - **Il force ressort;**
- 🔧 **POUR POUSSOIR À GODET**
 - **Force d'inertie;**
 - **Force ressort;**
 - **Force normale;**
 - **Pression hertzienne;**
 - **Moment résistant.**

Toutes les grandeurs principales sont en fonction de:

- 🔧 **Angle** total de **manivelle** (de 0° à 720°) il est le référence plusieurs utilisée par les motoristes. Les points considérables (PMH, PMB, OA, FA, OE, FE) sont marquées.
- 🔧 **Angle de durée** (de 0° à la durée de la soupape, en degrés manivelle);
- 🔧 **Angle came.**

Autres calculs possibles sont:

Calcul ressorts

Il est prévue le choix entre **ressort unique** et **double** pour soupapes.

Le logiciel demande, en tous les cas, l'introduction de quelques **données d'entrée**, typiquement:

- 🔧 **Longueur ressort libre**
- 🔧 **Force à la meilleure compression**
- 🔧 **Force au ressort prechargé**
- 🔧 **Sollicitation, à la soupape fermé**
- 🔧 **Sollicitation** (du matériel de travail).

Le logiciel fournit comme résultat graphiques et tableaux de:

- 🔧 **Longueur ressort**
- 🔧 **Force ressort**
- 🔧 **Levée soupape**

Le tout dans l'**Écrasement du ressort**.

Un **tableau spécial** reporte aucun **données d'intérêt**, quel la **force et sollicitations au bloc du ressort**,

le **facteur de Wahl**, les **harmonique d'excitation** et très autre voit les images. Tel tableau est "**query**", de manière qui est possible insérer de nouveau les données d'entrée et observer la variation dans les résultats (option: "**variations**"). Voir le logiciel "**SPRING**".

Calcul areas

Cette section calcule la zone balayée par le piston pendant le mouvement soupapes. Voilà les résultats:

☞ **Graphique de area réelle, géométrique et résultante**, vs angle de manivelle,

☞ **maximum area - area moyenne**

☞ **angle-area** (angle x area moyenne),

☞ **specific-angle-area** (angle x area / cylindrée),

☞ **time-area** (temps de durée phase x area moyenne),

☞ **specific time-area** (time-area / cylindrée)

Graphiques, tableaux et d'autres fonctions

Pour chaque grandeur calculée il est possible d'avoir:

☞ Valeur **maximale** et **minimale**, lecture valeurs courbe point par point avec **curseur**

☞ **Zoom** dans la zone de l'intéressée graphique

☞ Gestion escaliers du graphique, avec **complète gestion des couleurs du graphique**

☞ **Comparaison** entre projets différents CAMS (maximum 6)

☞ Gestion archive, avec création de dossiers pour grouper les projets fait dans une même session

☞ Gestion file longs

☞ **Tableaux comparatifs** entre projets différents

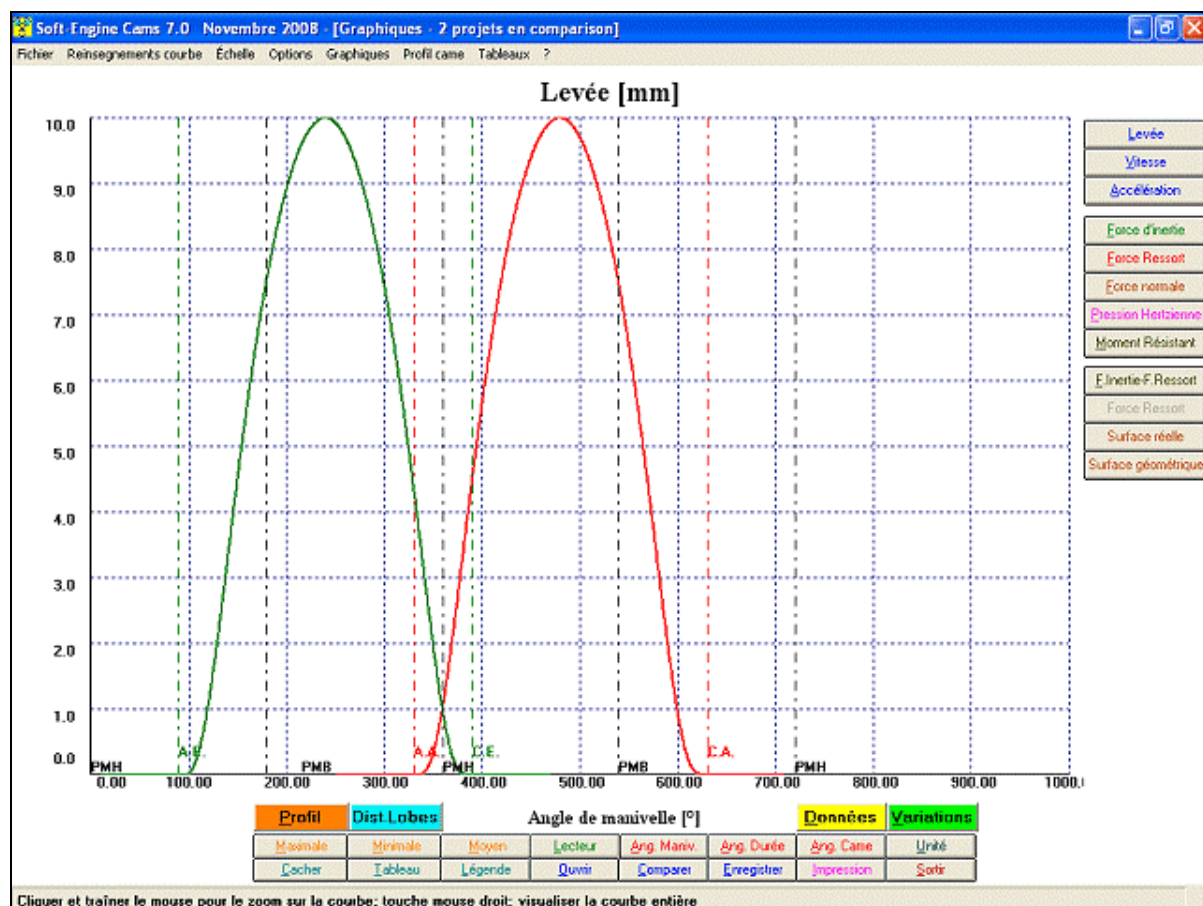
☞ **Preparation page de presse**, avec gestion de quel notes imprimer, logo et zone graphique con gestion des dimensions

☞ Tableaux de toutes les grandeurs calculée

☞ **Tableau des données constructives**

Pour les tableaux, toutes les listes imprimées peuvent être exportées en modalité **Excel**, avec gestion du pas de visualisation. On peut choisir d'imprimer tout la tableau en outre, ou seulement quelques colonnes ou "range" de valeurs.

Soft-Engine logiciels motoristiques – logiciel "Cams"



"CAMS": graphiques (Levée soupape vs Angle de manivelle)

Tableau projet: 3-INTAKE.CMS

Ang. Came	X Profil	Y Profil	Angle Fi	Dist. radiale
[°]	[mm]	[mm]	[°]	[°]
192.00	-2.65	29.981	185.05	30.098
193.00	-2.846	29.934	185.43	30.069
194.00	-3.04	29.884	185.81	30.038
195.00	-3.231	29.831	186.18	30.005
196.00	-3.42	29.775	186.55	29.971
197.00	-3.607	29.716	186.92	29.934
198.00	-3.791	29.655	187.28	29.896
199.00	-3.972	29.59	187.65	29.856
200.00	-4.15	29.524	188.00	29.814
201.00	-4.326	29.455	188.36	29.771
202.00	-4.498	29.383	188.70	29.725
203.00	-4.668	29.309	189.05	29.679
204.00	-4.835	29.233	189.39	29.631
205.00	-4.998	29.155	189.73	29.581
206.00	-5.159	29.075	190.06	29.529
207.00	-5.317	28.993	190.39	29.477
208.00	-5.472	28.909	190.72	29.422
209.00	-5.625	28.822	191.04	29.366
210.00	-5.775	28.734	191.36	29.308
211.00	-5.924	28.643	191.68	29.249
212.00	-6.071	28.549	192.00	29.187
213.00	-6.217	28.453	192.32	29.124
214.00	-6.362	28.353	192.65	29.058
215.00	-6.507	28.249	192.97	28.989
216.00	-6.654	28.141	193.30	28.917
217.00	-6.802	28.027	193.64	28.84
218.00	-6.953	27.907	193.99	28.76
219.00	-7.108	27.779	194.35	28.674
220.00	-7.268	27.642	194.73	28.582
221.00	-7.435	27.495	195.13	28.482
222.00	-7.61	27.334	195.56	28.374
223.00	-7.795	27.158	196.02	28.255

Pas [°] Réel

Choix projet 3-INTAKE.CMS

Impression Format texte Format Excel

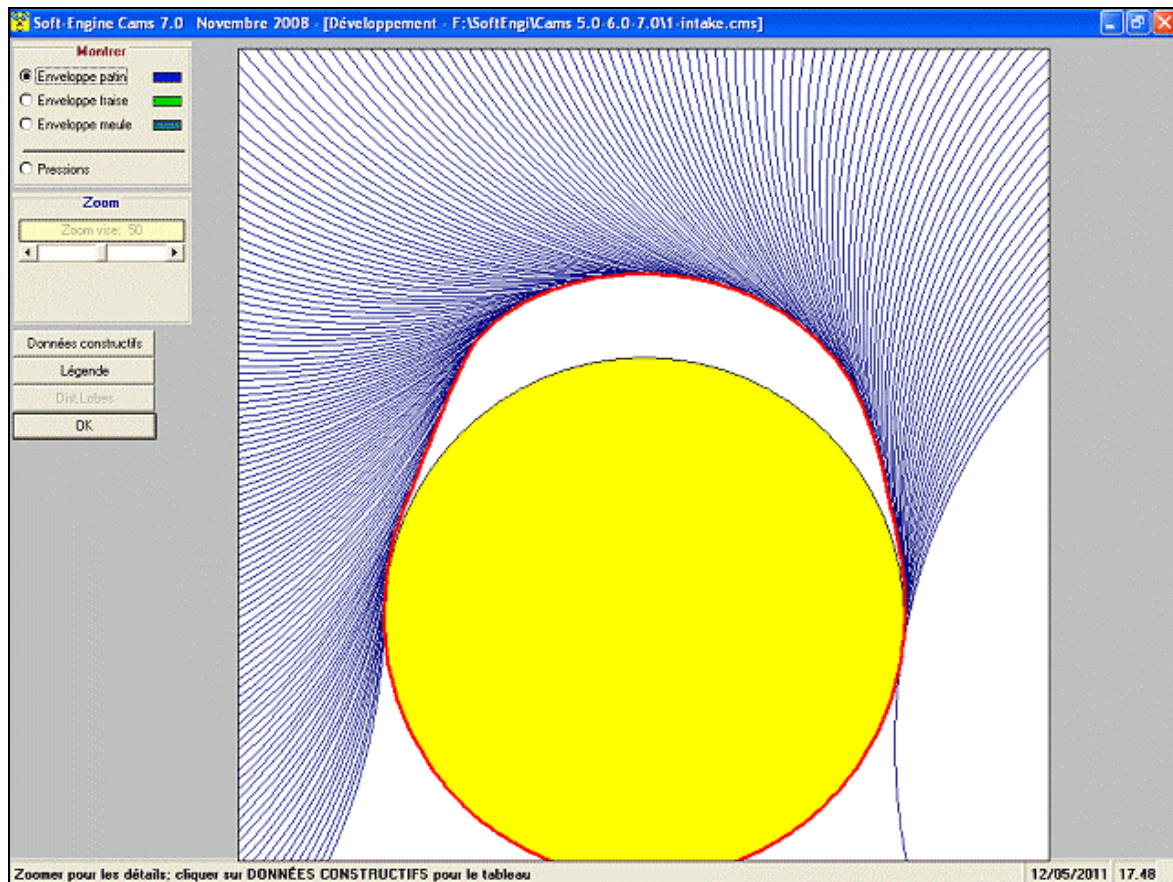
Copier colonne Copier tableau

Sélectionner un extrait et cliquer sur IMPRESSION

"CAMS": Tableaux données constructives

Profile came

Le profile came est montrée ne l'illustration:



"CAMS" profile, avec l'enveloppe d'une machine-outil

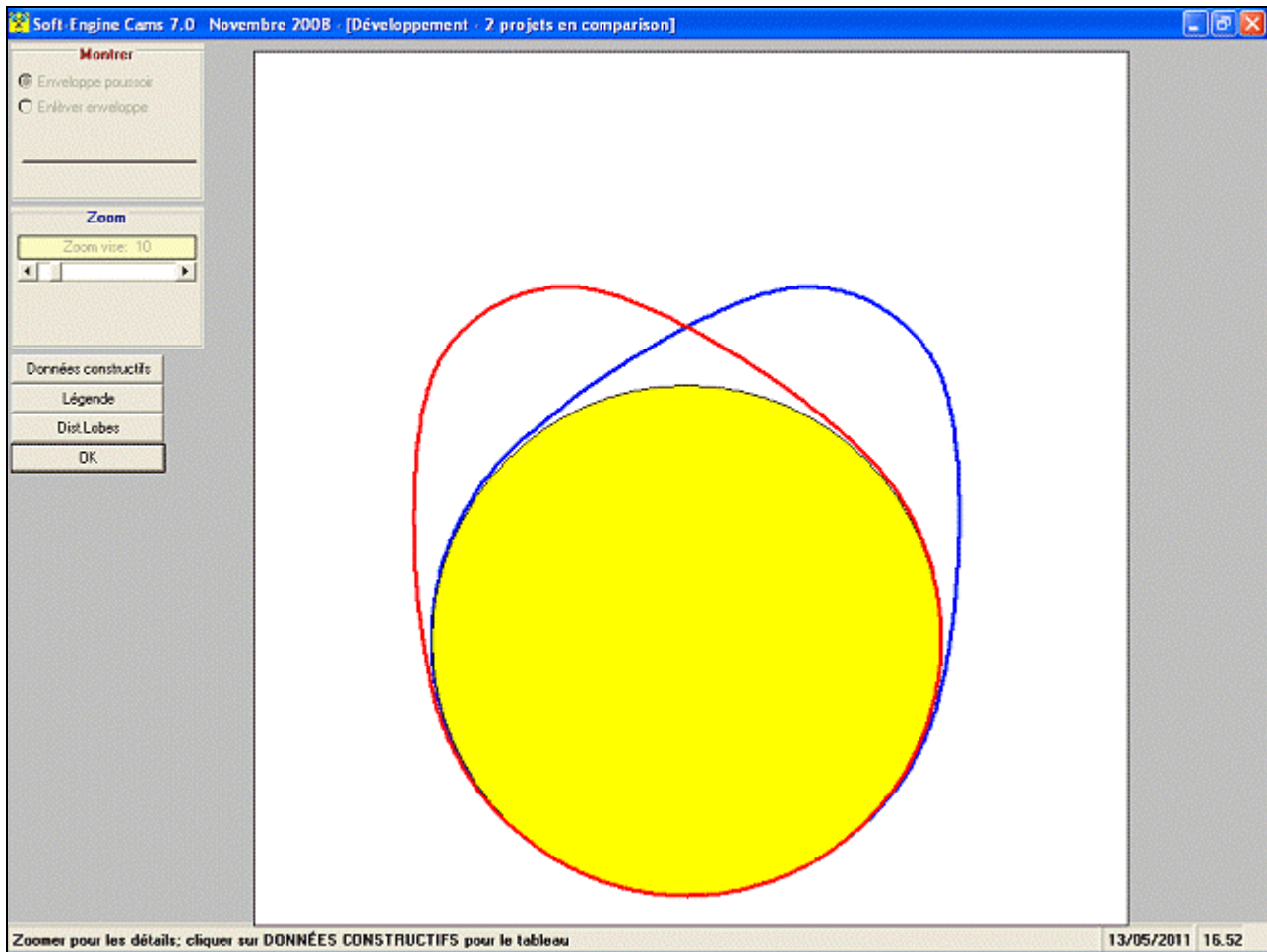
Il est possible zoomer le profil, étudier le pressions sur le profil, voir le tableau des données constructives et changer l'enveloppe de la machine-outil.

Gestion "Lobe centers"

Avec la fonction **"Lobe centers"** il est possible de changer au goût l'angle de phase, (ouverture et fermeture), et regarder les valeurs du soulèvement au PMH, comme montré dans l'illustration.

Données angles de phase		
Avance ouverture aspiration (A.A. - APMH) [°]:	30.0	
Retard fermeture échappement (C.E. - DPMH) [°]:	20.0	
Angle de croisement soupapes [°]:	50.0	
Angle total de lobe center [°]:	250.0	
Valeurs levées au PMH [mm]:	1.0825	0.8608

"CAMS": gestion phases à travers la fonction "Lobe centers"...



... et son effet sur les cames

Compatibilité

Tous les fichiers provenant des vieilles versions du Cams sont compatibles avec le nouveau logiciel.

Le logiciel peut exporter les données en format "[4TBASE](#)", en outre, **de cette manière une came projetée avec du "CAMS" peut être coup de tête directement en 4TBASE** et insérée dans la simulation des moteurs 4T.

Le logiciel produit reports en outre en format **TEXTE**, **DOC** et **HTML**. Tous les tableaux qui montrent résultats sont exportables en format **EXCEL**, pendant que celles qui servent pour introduire données (par exemple introduction de l'accélération de rampe et du levée soupape) a la possibilité d'importer / exporter la donnée en format txt.

La meilleure version du logiciel, Cams 7.0 exporte les données constructives en format **ISO** et **DXF** pour une communication directe avec les machines-outil.

Versions

Version
Cams 5.0 LT Cette version est pour cames pour poussoir à godet , elles sont analysés avec les méthodes de calcul Polynomial , Polidyne et Levée pour points . Ce logiciel servantes pour analyser et vérifier la propre came et de pouvoir en connaître la dynamique. Le grandeurs que le logiciel fournit en sortie sont: - levée soupape; - vitesse soupape; - accélération soupape; - force d'inertie soupape; - force ressort; - dessine came; - Enveloppe came; - Area soupapes; - time-area soupape. Il est possible avoir graphiques aussi de comparaison entre la soupape d'aspiration et de échappement avec: - diagramme distribution; - croisement; - area soupapes. En outre ils sont disponibles tableaux imprimables archives et données constructives de la came analysée.
Cams 5.0 Cette version comprend l'analyse et le calcul du profil came au commande type basculeur simple , basculeur à linguet et poussoir à godet , avec méthodes de calcul Polynomial , Polidyne et Levée pour points . Les données en sortie sont les recensés dans la présentation du logiciel, sauf les données constructives qui ne sont pas prévus dans cette version. En effet il s'agit d'une version "educational" , particulièrement apte à instituts et universités techniques .
Cams 6.0 Idem à la version 5.0 avec en plus le tableau des données constructives .
Cams 7.0 Idem à la version 6.0 avec en plus l'exportation des données constructives en ISO et DXF , pour piloter les machines-outil. Cette version est tres confortable et professionnelle parce qu'il vous fournit le profil qui se trouve (à moins de millesimi de millimètre), entre les variés (aussi 200000) plus près à la loi de levée désirée.

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 512 MB 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 1 connection USB livre (pour connecter l'imprimante).
Imprimante:	N'importe quel imprimante "ink-jet". Les imprimantes laser sont compatibles.
Notebooks ou ordinateurs "minitower" sont compatibles.	