

Céphalométrie



Table des matières

1.	Introduction.....	3
	Précision des analyses céphalométriques et réserves de l'éditeur.....	3
2.	Opérations dans le module d'analyse céphalométrique.....	3
	Pour accéder à la fenêtre de céphalométrie.....	3
	Pour acquérir une image radiographique.....	5
	Pour calibrer une image.....	5
	Pour créer une analyse céphalométrique.....	6
	Pour lancer la boucle de mesures de l'analyse céphalométrique.....	6
	Pour alléger le graphisme de l'image céphalométrique.....	6
	Pour choisir le curseur utilisé lors de la mesure céphalométrique.....	6
	Pour utiliser les points 'volants'.....	7
3.	Les modèles d'analyse céphalométrique.....	7
	L'analyse de Berne.....	7
	L'analyse de Genève.....	9
	L'analyse de Genève à deux corticales mandibulaires.....	12
	L'analyse de Ricketts.....	13
	L'analyse de Tweed.....	15
4.	Configuration du module d'analyse céphalométrique.....	16
	Onglet de liste des analyses, configuration du module de céphalométrie.....	16
	Onglet de définition d'un modèle, configuration du module de céphalométrie.....	17
	Pour définir un élément du modèle d'analyse céphalométrique.....	17
	Opérandes d'un élément de modèle d'analyse céphalométrique.....	18
	Pour choisir la couleur de trait ou d'étiquette d'un élément de modèle.....	18
	Pour ajouter un élément à un modèle d'analyse céphalométrique.....	19
	Pour supprimer un élément d'un modèle d'analyse céphalométrique.....	19
	Pour importer et exporter un modèle d'analyse céphalométrique.....	20
5.	Les éléments d'un modèle d'analyse céphalométrique.....	20

1. Introduction

Note *Le présent chapitre décrit le module optionnel de céphalométrie de DentaGest, qui ne fait donc pas partie de la licence de base. Si comme nous l'espérons bien ce module vous manque, n'hésitez pas à nous contacter pour l'ajouter!*

DentaGest contient plusieurs modèles d'analyse céphalométrique dont chacun est caractérisé par un ensemble de définitions de:

- Points à mesurer,
- Constructions géométriques à tracer ou non (segments de droites, arcs de cercles),
- Calculs basés sur ces points et constructions tels que des angles ou distances.

Chacune de ces définitions est nommée un élément de modèle. Ces modèles correspondent à un tracé classique de la littérature, ou à une méthode caractéristique d'une école de pensée scientifique. De nouveaux modèles pourront s'ajouter à mesure des besoins que vous exprimerez : n'hésitez pas à nous contacter si l'analyse que vous utilisez manque encore. Une fois le modèle connu, une analyse céphalométrique est un enregistrement de points selon l'un de ces modèles pour un patient, une image radiographique et une date, les points étant relevés à l'écran à l'aide de clics de souris et complétés des constructions géométriques et autres valeurs calculées selon les éléments du modèle.

Note *Attention! Si vous modifiez un modèle, tous les tracés établis selon ce modèle et la méthode antérieure à vos modifications risquent de ne plus être utilisables.*

Précision des analyses céphalométriques et réserves de l'éditeur

La taille de l'image que vous tracerez est déterminée par les circonstances de la prise de cette image par rapport au sujet. Entre autres facteurs, la précision de l'analyse dépend aussi de la qualité de l'image, en particulier de son contraste qui permet à l'opérateur de distinguer les structures. Pour pallier ce problème, certains praticiens (équipés d'appareils analogiques par exemple) utilisent non pas la téléradiographie mais un tracé manuel scanné qui mentionne au moins les points singuliers de l'analyse choisie.

En ajoutant une étape de mesure et un support intermédiaire, cette méthode augmente l'imprécision des résultats mais peut s'avérer finalement plus précise qu'une image mal contrastée à l'écran. La précision dépend aussi de l'échelle d'affichage de l'image par rapport à l'image d'origine qui détermine un facteur de zoom graphique. Pour toutes ces raisons il est indispensable de calibrer soigneusement l'image d'après des repères dimensionnels connus.

Note *Compte tenu de toutes les imprécisions cumulées, l'éditeur de DentaGest ne saurait garantir l'exactitude des tracés et résultats fournis, qui ne se substituent également pas au diagnostic du praticien. Chacun des modèles fournis avec le module de céphalométrie a été validé par un ou plusieurs praticiens qui ne sauraient être tenus pour responsables de l'exactitude et / ou de l'utilisation de ces résultats. Le praticien qui les utilise reste seul responsable du choix d'un modèle et des données qu'il fournit à son patient ainsi qu'aux instances concernées.*

2. Opérations dans le module d'analyse céphalométrique

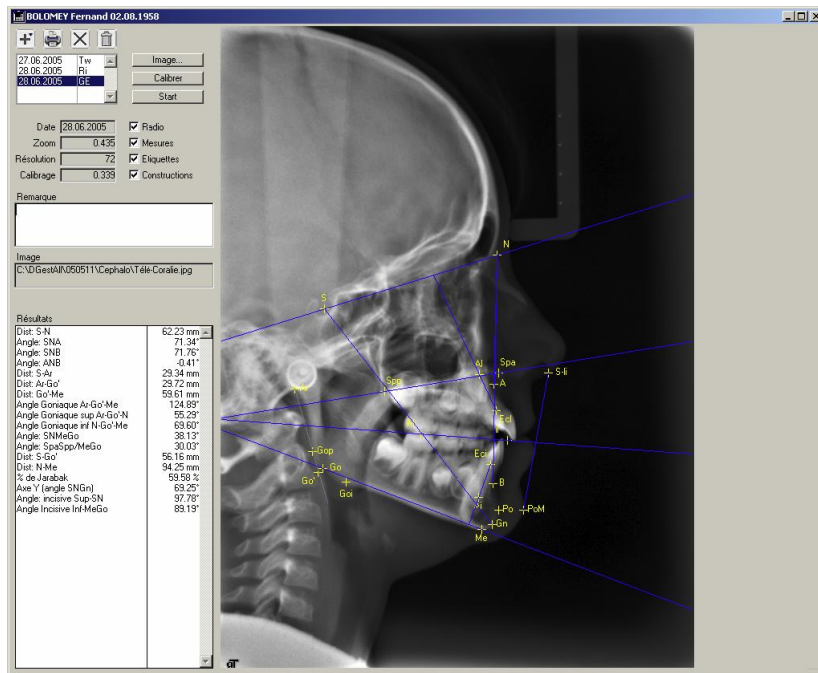
Ce chapitre détaille les principales procédures que vous utiliserez quotidiennement dans ce module. Normalement, la configuration du module est réalisée une fois pour toutes (voir Configuration du module d'analyse céphalométrique). Si vous désirez modifier les modèles proprement dits, vous devez d'abord maîtriser les éléments de ces modèles. Vous en trouverez la description détaillée dans Les éléments d'un modèle d'analyse céphalométrique.

Pour accéder à la fenêtre de céphalométrie

Chaque page principale du dossier patient, par exemple la Fiche d'Identité, inclut une zone d'informations immédiates du patient à droite de la fiche.

➤ Parmi les outils en haut de cette zone, choisissez le bouton Ceph. 

DentaGest affiche alors la fenêtre de céphalométrie:



La fenêtre de céphalométrie

La fenêtre présente dans sa partie gauche une liste avec quelques commandes:



La liste des analyses de la fenêtre de céphalométrie

- Liste. La liste des analyses pour le patient sélectionné. Chaque analyse est listée selon la date que vous lui aurez associée et les initiales du modèle selon lequel elle a été effectuée. L'analyse courante affichée dans la fenêtre est celle que vous aurez sélectionnée dans cette liste : vous pouvez ainsi choisir l'analyse affichée en cliquant sur la date de votre choix.

 Ajouter une analyse. Ce bouton affiche un menu Pop-Up de la liste des analyses disponibles dans laquelle vous choisissez l'analyse désirée. Dans la plupart des cas, un cabinet n'utilise qu'un seul modèle d'analyse: lors de la Configuration du module d'analyse céphalométrique, vous pouvez restreindre ce menu aux seules analyses utilisées dans votre cabinet. Par défaut, l'analyse s'effectue sur le premier modèle affiché dans la liste, elle n'est pas attachée à une image radiologique et concerne la date du jour.

 Imprimer. Imprime l'analyse sélectionnée.

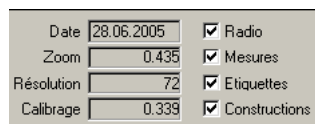
 Annuler les modifications. Restaure l'analyse dans l'état où elle était avant vos derniers changements.

 Supprimer l'analyse. Supprime définitivement l'analyse sélectionnée.

A droite de la liste se trouvent les commandes principales du module de céphalométrie concernant l'analyse courante :

- Image.... Choisir ce bouton pour acquérir une image radiographique.
- Calibrer. Lancer la procédure de calibration pour l'image sélectionnée.
- Start. Lance la boucle de mesures de l'analyse céphalométrique courante, voir ci-après.

Ensuite, au milieu de la partie gauche, quelques champs éditables :



Champs éditables de la fenêtre de céphalométrie

- Date. Date de l'analyse. Initialement, DentaGest installe dans ce champ la date du jour.
- Zoom. Facteur d'agrandissement de l'image sélectionnée pour qu'elle tienne exactement dans le cadre d'image radiologique.
- Résolution. Nombre de points par pouce pour l'affichage et l'impression de l'image sélectionnée, normalement 72 points/pouce.
- Calibrage. Facteur de calibrage, rapport entre les distances réelles et à l'écran.

Note Les différentes cases à cocher sont des options d'affichage qui permettent d'alléger le graphisme de l'image céphalométrique.

Les champs à gauche et en bas de la fenêtre de céphalométrie sont informatifs:

- Remarque. Champ de texte libre.
- Image. Chemin d'accès à l'image radiologique sélectionnée par le bouton Image....
- Résultats. Table des résultats calculés (angles ou distances) pour le modèle de votre analyse où les titres sont toujours affichés mais les valeurs des résultats s'affichent une fois tous les points mesurés.

Pour acquérir une image radiographique

Depuis la fenêtre d'analyse céphalométrique :

- Choisir le bouton Image... pour ouvrir une fenêtre demandant de choisir le chemin d'accès à l'image radiologique. La boîte de dialogue usuelle de votre système d'exploitation s'affiche pour vous demander le chemin d'accès à une image acceptable.

Note Attention! Si vous changez d'image après avoir lancé la boucle de mesure, la calibration risque d'être faussée par rapport à la nouvelle image. Les points seront presque certainement faux, à moins de reprendre strictement le même fichier. Il faut alors reprendre toutes les mesures et donc lancer la boucle de mesures de l'analyse céphalométrique!

Pour calibrer une image

Depuis la fenêtre d'analyse céphalométrique:

Pour déterminer le rapport entre les distances mesurables à l'écran et celles que l'on pourrait relever sur le sujet, on doit effectuer un calibrage de l'image dans DentaGest. La moindre erreur d'un pixel à l'écran peut faire varier considérablement les résultats, nous invitons l'opérateur à la plus grande attention lors du relevé.

On applique la procédure suivante:

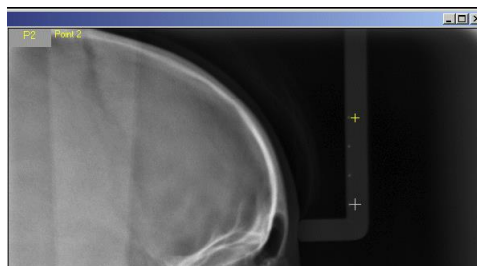
- Dans la fenêtre de céphalométrie, sélectionner un patient et ajouter une analyse selon le modèle de votre choix.
- Acquérir une image radiographique.
- Choisir Calibrer.

DentaGest affiche l'étape courante, la mesure d'un premier point de calibrage. Le cadre en haut et à gauche de l'image contient le nom de l'étape en cours.

- Déplacer la souris sur l'image: le curseur se transforme en une croix tant qu'il est situé dans le rectangle de l'image.
- Amener le curseur précisément sur le premier point de l'image.

Note Lors de chaque mesure, si vous avez des difficultés à distinguer le curseur en forme de croix à cause des niveaux de gris dans une région donnée de l'image, vous pouvez temporairement presser la touche Alt (Windows) ou Option (Mac) pour afficher un curseur en forme de flèche.

- Cliquer au premier point de calibration. Le point est enregistré, il s'affiche maintenant par une croix jaune avec son étiquette. DentaGest passe à l'étape suivante qui est la mesure du second point de calibration.



Le premier point de calibration est mesuré (croix jaune), on passe au second (croix blanche)

- Amener le curseur précisément sur le second point de calibration et cliquez. DentaGest vous demande quelle est la distance réelle entre les deux points de calibration de manière à calculer le facteur par lequel les distances sur l'image seront multipliées.

Note La calibration est en fait une analyse particulière qui comprend les deux points à mesurer et calcule la distance entre ces deux points. Toute autre analyse s'effectue selon le même principe, la seule différence est que lors de la calibration, DentaGest vous demande d'introduire la distance réelle à calibrer d'après votre mesure à l'écran.

Pour créer une analyse céphalométrique

Depuis la fenêtre d'analyse céphalométrique, vous pouvez créer autant d'analyses que nécessaire:

- Choisissez le bouton Ajouter une analyse. Un menu Pop-Up affiche les modèles d'analyse céphalométrique visibles de la liste. Choisissez le modèle désiré.

Note Les analyses que vous n'utilisez pas peuvent être masquées dans la configuration, voir Onglet de liste des analyses, configuration du module de céphalométrie.

- Calibrez l'image au besoin.
- Lancez la boucle de mesure.

Pour lancer la boucle de mesures de l'analyse céphalométrique

Depuis la fenêtre d'analyse céphalométrique:

- Lancez (ou relancez) la boucle de mesures en choisissant le bouton Start. DentaGest affiche l'étape courante, qui est la mesure d'un point. Le cadre en haut et à gauche de l'image contient le nom de l'étape en cours.

Ensuite, pour chaque point à mesurer:

- Déplacez la souris sur l'image: le curseur se transforme en une croix tant qu'il est situé dans le rectangle de l'image. Amener le curseur sur le point à mesurer.

Note Dans la configuration, vous pouvez choisir entre un curseur point ou un curseur + .

- Cliquez au point voulu. Le point est enregistré, il s'affiche maintenant par une croix jaune avec son étiquette si le modèle prévoit cet affichage. DentaGest passe à l'étape suivante.

Tant que le dernier point n'est pas terminé, vous pouvez annuler le dernier point mesuré et revenir au point précédent de l'analyse en tapant au clavier Ctrl-- (moins) , et revenir ainsi jusqu'au premier point pour tout reprendre.

Note Lors de chaque mesure, le pointeur en forme de croix peut être difficile à distinguer à cause des niveaux de gris dans une région donnée de l'image. Vous pouvez temporairement presser la touche Alt (Windows) ou Option (Mac): ceci affichera un curseur en forme de flèche au lieu de la croix jusqu'à ce que vous relâchiez la touche.

Une fois tous les points mesurés, la table des résultats du modèle affiche les valeurs calculées pour votre analyse selon ce modèle et les traits de construction finaux s'affichent dans le cadre de l'image.

Pour alléger le graphisme de l'image céphalométrique

Pour alléger le graphisme de l'analyse, vous pouvez désactiver le dessin de l'image, des points, des étiquettes ou des traits de construction au moyen des cases à cocher de configuration du graphisme:

- Radio. Cliquer dans cette case à cocher pour afficher l'image radiologique sélectionnée.
- Mesures. Cliquer dans cette case à cocher pour afficher ou non les points mesurés dans le cadre de l'image radiologique.
- Etiquettes. Cliquer dans cette case à cocher pour afficher ou non les étiquettes des points.
- Constructions. Cliquer dans cette case à cocher pour afficher ou non les traits de construction calculés pour cette analyse.

Pour choisir le curseur utilisé lors de la mesure céphalométrique



Le curseur croix est sélectionné

Dans l'onglet Définir l'analyse de la Configuration du module d'analyse céphalométrique, vous pouvez choisir le curseur représentant le pointeur de la souris lors de la boucle de mesure des points par les commandes Curseur croix ou Curseur point selon vos préférences.

Pour utiliser les points 'volants'

Après avoir lancé la boucle de mesures de l'analyse céphalométrique:

Lors de la construction de certains éléments des analyses dits Élément Point volant (102), en plus du curseur en croix ou flèche, une ou plusieurs droites se déplacent en suivant l'emplacement du curseur. Ce mode de tracé assisté vous permet de positionner précisément des points de tangence par exemple, sans autre différence par rapport aux autres points.

3. Les modèles d'analyse céphalométrique

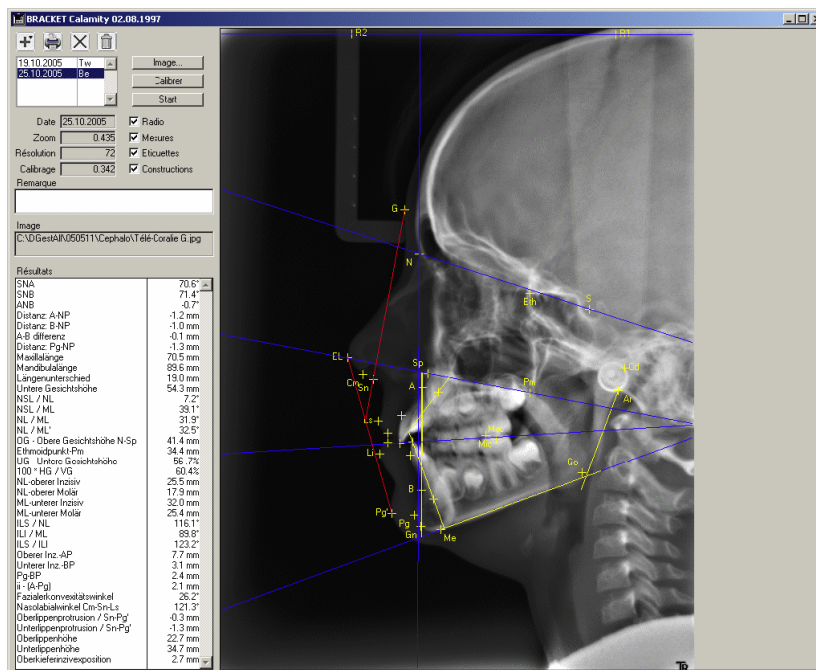
Ce chapitre présente brièvement les modèles d'analyse céphalométrique fournis avec le module de Céphalométrie dans sa version actuelle. Sa lecture ne dispense en aucune manière la formation médicale indispensable à la céphalométrie avant toute utilisation de ce module.

Dans chaque modèle présenté, nous citons une ou plusieurs sources scientifiques qui ne sont qu'indicatives, plusieurs écoles ayant défini de nombreuses variations pour des raisons qui leur sont propres dans ce domaine en continuelle évolution. Ces références sont celles que nous avons effectivement utilisées et pas forcément les derniers travaux scientifiques effectués dans ce domaine. N'hésitez pas à nous contacter pour améliorer les modèles proposés ou en proposer d'autres.

Note Sans pouvoir les citer ici, nous tenons à remercier très chaleureusement les premiers utilisateurs de ces modèles qui nous ont très aimablement fourni ces références et qui ont activement collaboré à leur validation.

L'analyse de Berne

Source: collaboration avec nos utilisateurs pionniers et le document Gebauer, U., Schmid, G., "Technisches Vorgehen bei der Fernröntgenanalyse", Merkblatt Nr. 14, Klinik für Kieferorthopädie der Universität Bern, 1990. L'allure de cette analyse céphalométrique une fois construite est la suivante:



L'analyse de Berne

Points mesurés

Vous relevez après calibrage les éléments graphiques suivants, dans une séquence très légèrement différente de la référence citée plus haut pour des raisons techniques:

- N. Nasion.
- Sp. Spina nasalis anterior.
- Pm. Pterygomaxillare.
- A. A-Punkt.
- Isa. OK-Inzisiv Apex.
- Isl. OK-Inzisiv Labiale.
- Is. OK-Inzisiv Inzison.
- Ii. UK-Inzisiv Inzison.
- Iil. UK-Inzisiv Labiale.
- Iia. UK-Inzisiv Apex.
- B. B-Punkt.
- Pg. Pogonion.
- Gn. Gnathion.
- Me. Menton.
- Mic. UK-Molar Höcker.
- Msc. OK-Molär Höcker.
- Cd. Condylion.
- Ar. Articulare.
- zTar. Tangentarticulare, point volant. Vous déplacez le segment issu de Me jusqu'à ce qu'il tangente la mandibule postérieure, voir Pour utiliser les points 'volants'.
- zTgo. Tangentgonion, point volant. Vous déplacez le segment issu de Me jusqu'à ce qu'il tangente la mandibule postérieure.
- Go. Gonion.
- S. Sella turcica.
- Eth. Ethmoid Punkt.
- R1. Referenzpunkt 1.
- R2. Referenzpunkt 2.
- G. Glabella.
- Cm. Columella.
- Sn. Subnasale.
- Ls. Labrale Superius.
- Stms. Stomion Superius.
- Stmi. Stomion Inferius.
- Li. Labrale Inferius.
- Pg'. Weichteilpogonion.

Constructions géométriques

Les constructions géométriques sont assez nombreuses dans ce modèle. Nous listons ci-après celles que vous voyez d'origine à l'affichage:

- NP. NP-Linie.
- AP. AP-Linie.
- BP. BP-Linie.
- NSL. Nasion-Sella-Linie.
- NL. Nasallinie.
- ML. Mandibularlinie.
- ML'. Mandibularlinie für IV. Masquée par défaut.
- OL. Okklusallinie.
- RL. Ramuslinie.
- SZAI et SZAi. Schneiderzahnachse IIs und Ili.
- PgEL. Segment Pg'-EL.
- dSnG. Segment Sn-G.
- StGo. Hintere Gesichtshöhe.

Nous listons ci-après les constructions intermédiaires mentionnées dans la référence citée mais qui ne sont pas affichées pour ne pas alourdir la représentation. Vous pouvez afficher facilement par la configuration:

- MxL. Maxillalänge.
- MdL. Mandibulalänge.
- NMe. Nasion-Menton-Linie.

- SpMe. Untere Gesichtshöhe.
- IsNL. NL-oberer Inzisiv.
- MoNL. NL-oberer Molär.
- iiML. ML-unterer Inzisiv.
- moML. ML-unterer Molär.

Note Dans la version actuelle de DentaGest, de nombreuses autres constructions intermédiaires ont pour but de calculer la projection de points sur des droites, car l'analyse comporte des mesures de distance d'un point à une droite. Une version future pourrait procéder différemment sans avoir besoin de ces éléments intermédiaires.

Résultats numériques

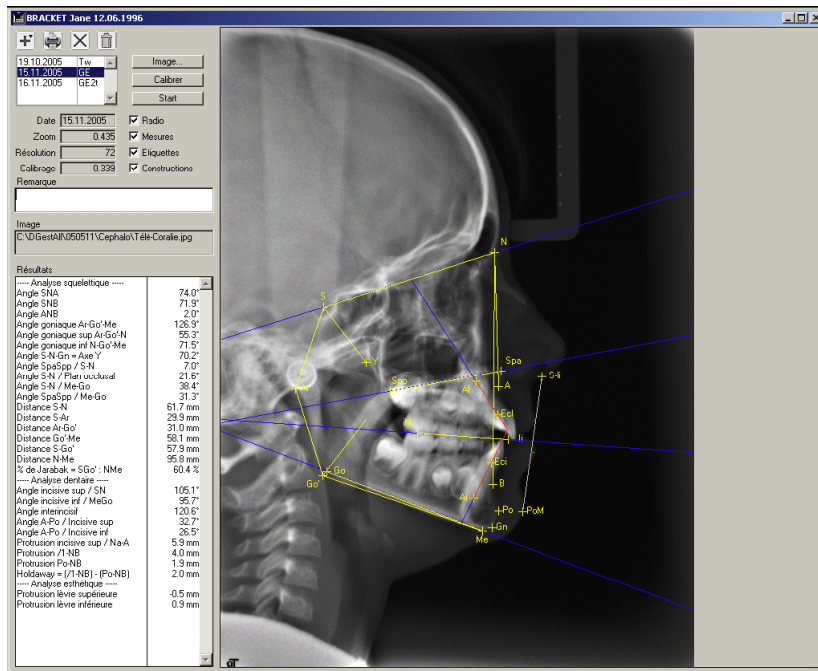
- SNA. Angle SNA.
- SNB. Angle SNB.
- ANB. Angle ANB.
- A-NP. Distance signée A-NP.
- B-NP. Distance signée B-NP.
- A-B. A-B différenc.
- PgNP. Distanz: Pg-NP.
- A-Cd. Maxillalänge (Oberkieferlänge). [XX Vrai?]
- GnCd. Mandibulalänge (Unterkieferlänge). [XX Vrai?]
- MxMd. Längenunterschied (GnCd - A-Cd).
- SpMe. Untere Gesichtshöhe.
- NNSL. Angle NSL / NL.
- MNSL. Angle NSL / ML.
- MLNL. Angle NL / ML.
- MLN'. Angle NL / ML'.
- NSp. OG - Obere Gesichtshöhe N-Sp.
- EtPm. Ethmoidpunkt-Pm.
- UG. UG - Untere Gesichtshöhe = $100 * (SpMe / NMe) \%$.
- HGVG. $HG:VG*100$.
- IsNL. NL-oberer Inzisiv.
- MoNL. NL-oberer Molär.
- iiML. ML-unterer Inzisiv.
- moML. ML-unterer Inzisiv.
- IsNL. ILS / NL.
- iiML. ILI / ML.
- Isli. ILS / ILI.
- IdAP. Oberer Inz.-AP.
- idBP. Unterer Inz.-BP.
- PdBP. Pg-BP.

L'analyse de Genève

Sources: collaboration avec nos utilisateurs pionniers et le support de cours Joho, J.-P., "Téléradiographie et analyse céphalométrique", Division d'Orthodontie et de Pédiodontie, Université de Genève, vers 1983.

Vous utiliserez cette variante de l'analyse si les deux corticales mandibulaires sont confondues ou presque. Si ces deux corticales sont distinctes, vous utiliserez en lieu et place de cette analyse l'analyse de Genève à deux corticales mandibulaires qui place le Gonion céphalométrique sur l'intersection des bissectrices entre deux tangentes mandibulaires et deux tangentes articulaires, que vous pourrez utiliser dans tous les cas.

L'allure de cette analyse céphalométrique une fois construite est la suivante:



L'analyse de Genève

Points mesurés

Vous relevez après calibrage les éléments graphiques suivants:

- N. Nasion.
- S. Sella turcica.
- Ar. Articulare.
- Me. Menton.
- zTm1. Point volant pour tangente mandibulaire, voir Pour utiliser les points 'volants'.

Note La tangente est à placer sur les deux corticales confondues et rend inutile la mesure du point Goi (Gonion inférieur). De même, la tangente mandibulaire suivante rend inutile le point Gop (Gonion postérieur).

- zTa1. Point volant pour tangente articulaire.

Note Plusieurs droites se déplacent pendant cette mesure: les deux droites tangentes à la mandibule, et leur bissectrice qui vous aidera à placer le Gonion.

- Go. Gonion, ne pas confondre avec le Gonion céphalométrique construit Go'.
- Po. Point volant pour Pogonion.

Note Le point volant de la tangente bleue est à placer le point Pogonion. La ligne gris clair croise cette tangente en Gn', point Gnathion céphalométrique à l'intersection de cette ligne bleue en mouvement et la tangente mandibulaire ci-dessus. Cette ligne grise est à la bissectrice entre les deux droites, elle vous permettra de placer le point Gnathion précisément à la mesure suivante.

- Gn. Gnathion.
- Spp. Spina nasalia posterior.
- Spa. Spina nasalia inferior.
- A. Subspinale.
- Ai. Apex incisive supérieure.
- Eci. Email-cement incisive supérieure.
- Ins. Incision incisive supérieure.

Note Les incisions sont utilisés pour calculer le point inter-incisif ultérieurement, par contre attention à bien mesurer les jonctions émail-cément qui sont utilisées en lieu et place des incisions pour déterminer l'axe des incisives dans la version de référence actuelle.

- ILb. Tangente labiale à l'incisive supérieure, parallèle à N-A. Une parallèle bleue est dessinée pendant cette mesure.
- B. Supramentale.
- Ai. Apex incisive inférieure.
- Eci. Email-cement incisive inférieure.

- Ini. Incision incisive inférieure.
- iLb. Tangente labiale à l'incisive inférieure, parallèle à N-B. Une parallèle bleue est dessinée pendant cette mesure.
- iM. Point inter-molaires.
- S-li. S-Line.
- PoM. Pogonion mou (cutané). Après cette mesure, le segment de S-Line à PoM est tracé pour aider à mesurer la protrusion des lèvres.
- Ls. Labrale superius, point le plus protrusif de la lèvre supérieure par rapport au segment S-Line - PoM.
- Li. Labrale inferius, point le plus protrusif de la lèvre inférieure par rapport au segment S-Line - PoM.

Tracé

DentaGest calcule et affiche les éléments graphiques suivants:

- Go'. Gonion céphalométrique.
- Gn'. Gnathion céphalométrique.
- NaA et NaB. Les deux segments NaA et NaB
- MeGo'. Le segment Me-Go du polygone de Björk.
- S-N. Le segment S-N du polygone de Björk.
- S-Ar. Le segment S-Ar du polygone de Björk.
- Ar-Go'. Le segment Ar-Go' du polygone de Björk.
- Go'-Me. Le segment Go'-Me du polygone de Björk.
- MeGo. Le segment Me-Go et sa droite porteuse.
- AxeY. L'axe Y, tracé de S jusqu'au quart de la distance à Gn.
- NGo4. L'axe Go'-N, tracé jusqu'au quart de la distance à N.
- Spap. Segment Spa-Spp et la droite porteuse du plan bispinal.
- li. Point inter-incisif, milieu des deux incisions.
- lmi. Plan occlusal et sa droite porteuse.

Sont de plus tracés les segments de droite des axes d'incisives et leur prolongation jusqu'au point de calcul de leurs angles et les divers segments utiles aux résultats, tels que les segments verts de protrusion des lèvres orthogonaux à S-Line - PoM.

Résultats

Après avoir tracé des éléments graphiques, DentaGest calcule les résultats suivants de l'analyse squelettique:

- SNA. Angle SNA.
- SNB. Angle SNB.
- ANB. Angle ANB.
- AGoM. Angle goniale Ar-Go'-Me.
- AGoN. Angle goniale supérieur Ar-Go'-N.
- NGoM. Angle goniale inférieur N-Go'-Me.
- AxeY. Axe Y (angle S-N-Gn).
- SpSN. Angle SpaSpp / S-N.
- SNOc. Angle S-N / Plan occlusal.
- SNMG. Angle S-N / Me-Go.
- SpMG. Angle SpaSpp / Me-Go.
- S-N. Distance S-N.
- S-Ar. Distance S-Ar.
- ArGo. Distance Ar-Go'.
- GoMe. Distance Go'-Me.
- SGo'. Distance S-Go'.
- NMe. Distance N-Me.
- %Jrb. Pourcentage de Jarabak, rapport de S-Go' / N-Me.

Ensuite, DentaGest calcule les résultats suivants de l'analyse dentaire:

- I-SN. Angle incisive supérieure I/ - SN.
- iMGo. Angle incisive inférieure /I - Me-Go.
- Ixi. Angle inter-incisives.
- APoI. Angle APo - I/.
- APoi. Angle APo - /I (complémenté par calcul).
- piNa. Protrusion de l'incisive supérieure par rapport à N-A (positive ou négative) notée I/-NA.
- piNB. Protrusion de l'incisive inférieure par rapport à N-B (positive ou négative) notée /I-NB.
- PoNB. Protrusion du pogonion par rapport à NB (positive ou négative) ou Po-NB.
- HD. Loi de Holdaway, différence des protrusions = (/I-NB) - (Po-NB).

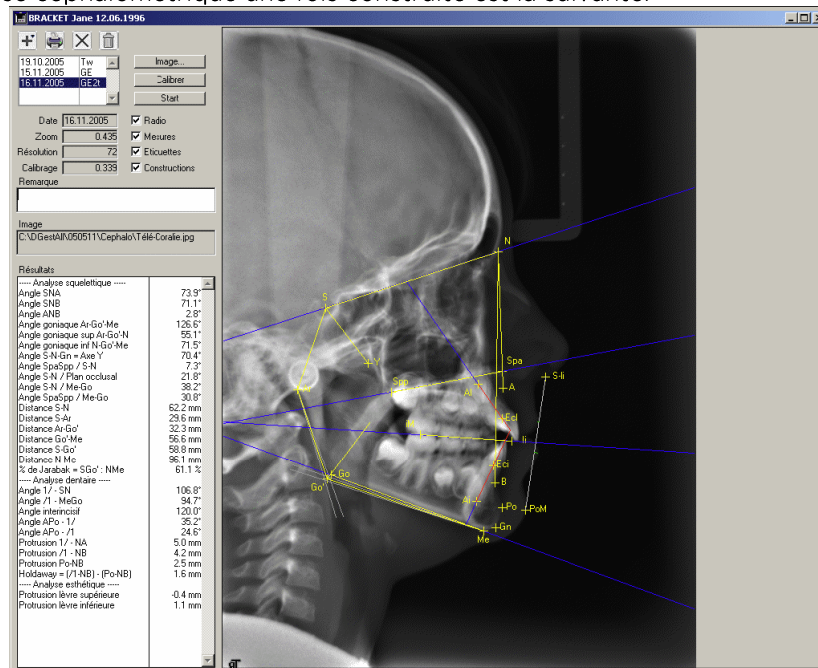
Ensuite, DentaGest calcule les résultats suivants de l'analyse esthétique:

- PLs. Protrusion de la lèvre supérieure par rapport à S-Line - PoM.
- PLi. Protrusion de la lèvre inférieure par rapport à S-Line - PoM.

L'analyse de Genève à deux corticales mandibulaires

Cette analyse est une variante de la précédente, qui utilise presque le même jeu de points mesurés et constructions. Ses résultats sont identiques à l'analyse de Genève. La différence avec cette dernière est que la présente analyse est un peu plus générale, car elle place le Gonion céphalométrique sur l'intersection des bissectrices entre deux tangentes mandibulaires et deux tangentes articulaires comme demandé par l'AI quand les deux corticales de la mandibule sont distinctes.

L'allure de cette analyse céphalométrique une fois construite est la suivante:



L'analyse de Genève à deux corticales mandibulaires

Points mesurés

Vous relevez après calibrage les éléments graphiques suivants:

- N. Nasion.
- S. Sella turcica.
- Ar. Articulaire.
- Me. Menton.
- zTm1. Point volant pour la première tangente mandibulaire, voir Pour utiliser les points 'volants'.
- zTm2. Point volant pour la seconde tangente mandibulaire.

Note Placer ces deux tangentes sur chacune des corticales mandibulaires si elles sont distinctes, ou deux fois au même endroit si elles sont confondues. Même remarque pour les deux tangentes articulaires suivantes.

- zTa1. Point volant pour la première tangente articulaire.
- zTa2. Point volant pour la seconde tangente articulaire.
- Go. Gonion, ne pas confondre avec le Gonion céphalométrique construit Go'.
- Po. Point volant pour Pogonion, voir l'analyse de Genève.
- Gn. Gnathion.
- Spp. Spina nasalia posterior.
- Spa. Spina nasalia inferior.
- A. Subspinale.
- AI. Apex incisive supérieure.
- Ecl. Email-cemet incisive supérieure.
- Ins. Incision incisive supérieure, voir l'analyse de Genève.
- ILb. Tangente labiale à l'incisive supérieure, parallèle à N-A. Une parallèle bleue est dessinée pendant cette mesure.
- B. Supramentale.
- Ai. Apex incisive inférieure.

- Eci. Email-cémet incisive inférieure.
- Ini. Incison incisive inférieure.
- iLb. Tangente labiale à l'incisive inférieure, parallèle à N-B. Une parallèle bleue est dessinée pendant cette mesure.
- iM. Point inter-molaires.
- S-li. S-Line.
- PoM. Pogonion mou (cutané).
- Ls. Labrale superius, point le plus protrusif de la lèvre supérieure par rapport au segment S-Line - PoM.
- Li. Labrale inferius, point le plus protrusif de la lèvre inférieure par rapport au segment S-Line - PoM.

Tracé

DentaGest calcule et affiche les éléments graphiques suivants:

- Go'. Gonion céphalométrique. Placé à l'intersection de la bissectrice des tangentes mandibulaires et de la bissectrice des tangentes articulaires.

Les autres éléments mesurés sont identiques à l'analyse de Genève.

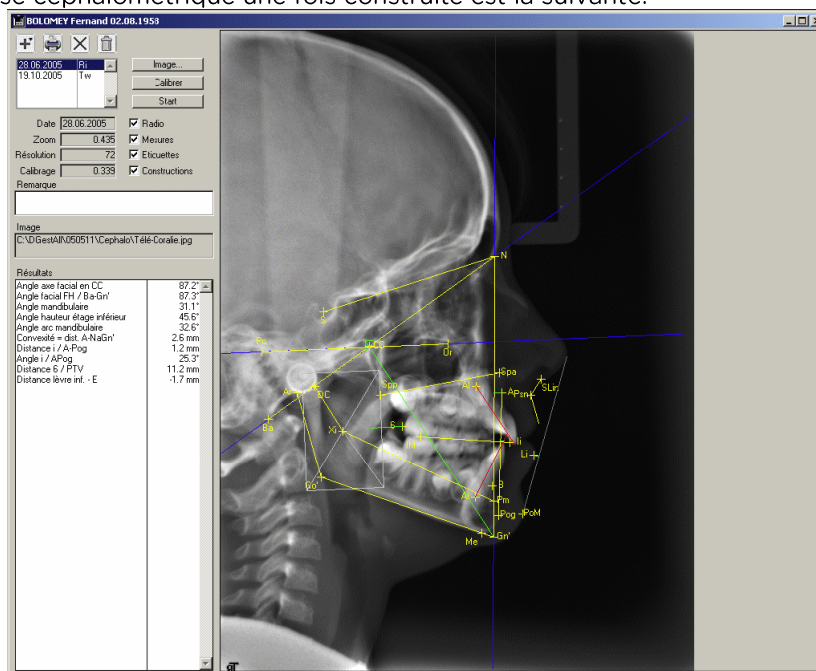
Résultats

Identiques à l'analyse de Genève.

L'analyse de Ricketts

Sources: collaboration avec nos utilisateurs pionniers et le livre Loreille J., Delaire J., Caillard P., Sarazin J., "Céphalométrie et Orthodontie", Editions SNPMD, Paris, 1992.

L'allure de cette analyse céphalométrique une fois construite est la suivante:



L'analyse de Ricketts

Points mesurés

Vous relevez après calibrage les éléments graphiques suivants:

- S. Sella turcica.
- Na. Nasion.
- Ba. Basion.
- DC. Milieu du col du condyle.
- Po. Porion.
- Or. Orbitale.
- Pog. Pogonion osseux.
- Me. Menton.
- Goi. Gonion inférieur déterminé par la tangente mandibulaire.

- Ar. Articulaire.
- Gop. Gonion postérieur déterminé par la tangente articulaire.
- Pt. Ptérygoïdien postérieur.
- Pts. Ptérygoïdien supérieur.
- R1. Bord antérieur de la branche montante, déterminé par une perpendiculaire au plan de Francfort tangente à la branche montante.
- R2. Bord postérieur de la branche montante, face à R1, déterminé par une parallèle au plan de Francfort passant par R1.
- R3. Point inférieur de la branche sigmoïde, déterminé par une tangente parallèle au plan de Francfort.
- R4. Bord inférieur du maxillaire face à R3, déterminé par une perpendiculaire au plan de Francfort passant par R3.
- Spa. Pointe spinale antérieure.
- Spp. Epine nasale postérieure.
- 6. Bord postérieur molaire 6.
- IM. Point inter-molaires.
- A. Point A.
- AI. Apex incisive supérieure.
- Incl. Incision incisive supérieure.
- B. Point B.
- Ai. Apex incisive inférieure.
- Inci. Incision incisive inférieure.
- Pm. Super-pogonion entre B et Pog.
- PoM. Pogonion cutané.
- Nez. Point de tangence au nez depuis le Pogonion cutané.
- SLin. Point d'inflexion cutané subnasal S-Line.
- Psn. Point cutané subnasal.
- LSup. Point tangent à la lèvre supérieure.
- LInf. Lèvre inférieure.

Tracé

DentaGest calcule les éléments graphiques suivants:

- S-Na. Segment de la selle turcique au nasion.
- FH. Le plan de Francfort, du Porion à l'Orbitale (segment jaune et porteuse bleue).
- Go'. Le Gonion calculé.
- Ar-Go'. Le segment de la tangente articulaire.
- R1-R2-R3-R4. Le rectangle de Ricketts avec ses diagonales.
- Xi. Le centre du rectangle de Ricketts.
- DC-Xi-Pm. Les deux branches de la mandibule selon Ricketts.
- Ba-Na. Segment du Basion au Nasion.
- Gn'. Le Gnathion calculé, à l'intersection de la tangente mandibulaire et de Na-Pm.
- Pt'. Le ptérygoïdien calculé, à l'intersection des deux tangentes à la fente ptérygomaxillaire, visible par les deux segments verts du tracé dans cette zone.
- Na-Gn'. Segment facial du Nasion au Superpogonion.
- Pt-Gn'. L'axe facial (en vert), du ptérygoïdien calculé au Gnathion calculé.
- CC. Le centre de croissance selon Ricketts, à l'intersection de Ba-Na et de Pt-Gn'.
- Spa-Spp. Le plan bispinal.
- IM-li. Le plan occlusal, du point intermolaire au point interincisif.
- A-Pog. Le segment du point A au Pogonion.
- PoM-Nez. La tangente au nez issue du pogonion cutané.
- Les axes des incisives (en rouge) et divers segments (verts) correspondant aux distances calculées ci-après.

Résultats

Après avoir tracé des éléments graphiques, DentaGest calcule les dix résultats de l'analyse de Ricketts simplifiée:

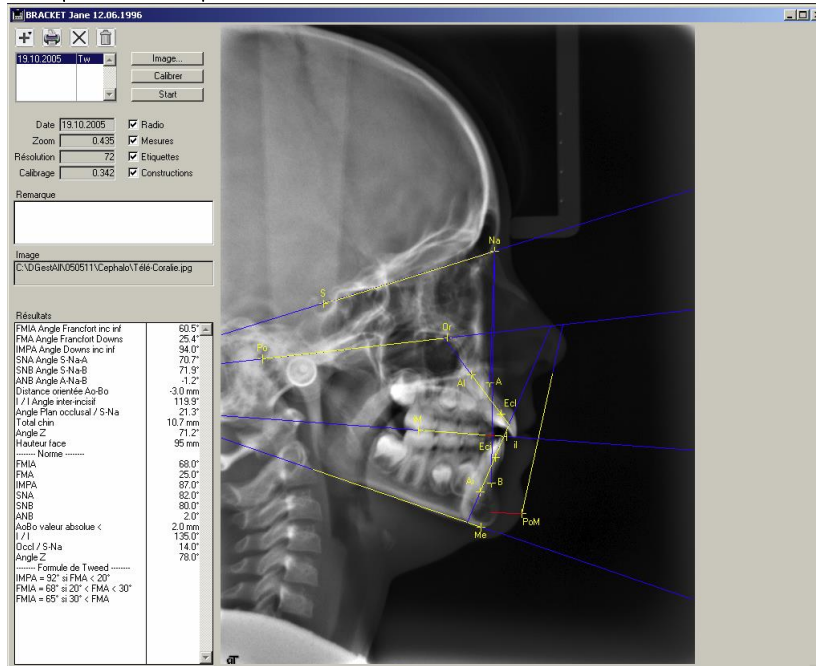
- AAF. Angle axe facial en CC.
- FHBG. Angle facial FH / Ba-Gn'.
- AMd. Angle mandibulaire.
- HEI. Angle hauteur étage inférieur.
- AAMd. Angle arc mandibulaire.
- Cnvx. Convexité = dist. A-NaGn'.
- diAP. Distance i / A-Pog.

- aiAP. Angle i / APog.
- 6PTV. Distance 6 / PTV.
- LiE. Distance lèvre inf. - E.

L'analyse de Tweed

Sources: collaboration avec nos utilisateurs pionniers et le livre Loreille J., Delaire J., Caillard P., Sarazin J., "Céphalométrie et Orthodontie", Editions SNPMMD, Paris, 1992.

L'allure de cette analyse céphalométrique une fois construite est la suivante:



L'analyse de Tweed

Points mesurés

Vous relevez après calibrage les éléments graphiques suivants:

- Po. Porion.
- Na. Nasion.
- S. Sella turcica.
- Or. Sous-orbitaire.
- A. Point A sous-épineux.
- Al. Apex incisive sup.
- Clp. Collet incisive sup post.
- Cla. Collet incisive sup ant.
- il. Point inter-incisives.
- Ai. Apex incisive sup.
- Cip. Collet incisive inf post.
- Cia. Collet incisive inf ant.
- B. Point B sus-mentonnier.
- PoM. Pogonion cutané.
- zPoM. Tangente Z, point volant. Vous déplacez le segment issu de PoM jusqu'à ce qu'il tangente la lèvre la plus protrusive, voir Pour utiliser les points 'volants'.
- Me. Menton.
- zMe. Plan de Downs, point volant. Vous déplacez le segment issu de Me jusqu'à ce qu'il tangente la mandibule postérieure.
- iM. Point inter-molaires.

Tracé

DentaGest calcule les éléments graphiques suivants:

- S-Na. Segment S-Na et sa droite porteuse et segments Na-A et Na-B.
- Plan de Francfort. Segment Po-Or et sa droite porteuse.

- Plan occlusal. Segment iM-ii et sa droite porteuse.
- Plan de Downs. Segment de Me tangent à la mandibule et sa droite porteuse.
- Tangente Z. Segment de PoM tangent à la lèvre la plus protrusive, intersection avec le plan de Francfort et segment porteur de la fin de votre point volant de tangence avec cette intersection.
- TC. Pour la mesure de Total chin, perpendiculaire à Na-B par le pogonion cutané.
- Ecl, Eci. Point milieu du collet de l'incisive supérieure et inférieure.
- Axli. Intersection des axes des incisives Ai-Ecl et Ai-Eci.
- Axl. Axe de l'incisive supérieure: segment de l'apex à l'intersection des deux axes d'incisives, prolongement de la droite porteuse jusqu'au plan de Francfort.
- Axi. Axe de l'incisive inférieure: segment de l'apex à l'intersection des deux axes d'incisives, prolongements jusqu'au plan de Francfort et au plan de Downs.
- Ao, Bo. Projections orthogonales de A et B sur le plan occlusal et segment entre ces projections.

Résultats

Après avoir tracé des éléments graphiques, DentaGest calcule:

- FMIA. Angle du plan de Francfort à l'axe de l'incisive inférieure.
- FMA. Angle du plan de Francfort au plan de Downs.
- IMPA. Angle du plan de Downs à l'axe de l'incisive inférieure.
- SNA. Angle de S-Na au point A sous-épineux.
- SNB. Angle de S-Na au point B sus-mentonnier.
- ANB. Angle du point A au point B mesuré au Nasion Na.
- Ao-Bo. Distance orientée entre les projections de A et B sur le plan occlusal. Cette valeur est négative si B est en avant de A.
- I / I. Angle inter-incisif.
- Occl / S-Na. Angle du plan occlusal à S-Na.
- Total chin. Indication de l'épaisseur des tissus mous au niveau du pogonion, déterminée par la distance de Na-B à PoM.
- Angle Z. Angle de la tangente au pogonion et à la lèvre la plus protrusive au plan de Francfort.
- FH. Hauteur faciale, déterminée par la distance de Na à Me.

La table des résultats inclut les valeurs normales et la formule de Tweed.

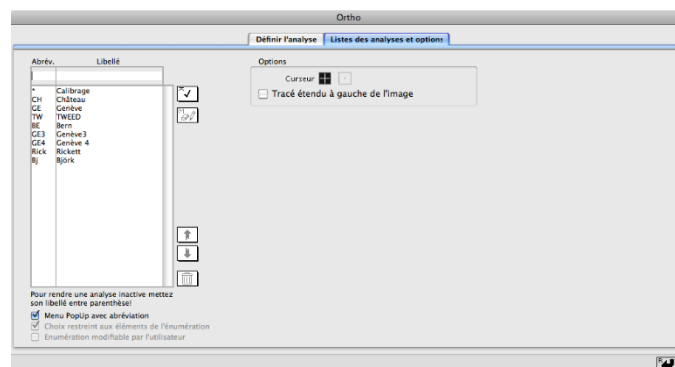
4. Configuration du module d'analyse céphalométrique

Pour configurer le module d'analyse céphalométrique de DentaGest:

- Le module ne doit pas être en cours d'utilisation. Si la fenêtre de céphalométrie est ouverte, vous devez d'abord la fermer.
- Vous devez être connecté à DentaGest en tant qu'Administrateur. Si ce n'est pas le cas, contactez votre Administrateur qui effectuera la configuration.
- Dans le menu Fichier, choisissez Configuration puis faites défiler la liste des modules pour choisir Ortho et le bouton Modifier. La fenêtre de configuration de la céphalométrie s'affiche avec ses deux onglets:
 - Liste des analyses.
 - Définir l'analyse.

Onglet de liste des analyses, configuration du module de céphalométrie

Cet onglet vous permet d'éditer la liste des analyses affichées par la fenêtre de céphalométrie dans le menu d'ajout de nouvelles analyses .

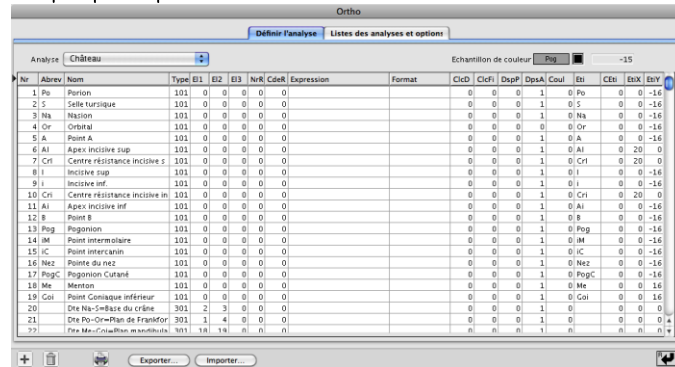


L'onglet de configuration de la liste des modèles d'analyse céphalométrique

Les commandes d'édition permettent de modifier et trier la liste de manière standard.

Onglet de définition d'un modèle, configuration du module de céphalométrie

Cet onglet vous permet de personnaliser les modèles existants d'analyse. Dans la plupart des cas, vous n'aurez pas à intervenir sur cette configuration délicate décrite des éléments proprement dits, voir au besoin Les éléments d'un modèle d'analyse céphalométrique pour plus d'information.



La fenêtre de configuration de céphalométrie, onglet Définir l'analyse

Les commandes de cet onglet vous permettent de sélectionner une analyse courante pour modifier sa liste d'éléments, imprimer, ainsi que d'importer un nouveau modèle ou d'exporter un modèle existant:

- Analyse. Choisissez dans ce menu déroulant le nom du modèle d'analyse céphalométrique que vous désirez configurer dans cet écran.
- Curseur. Vous permet de choisir le curseur utilisé lors de la mesure céphalométrique.
- Echantillon de couleur. Vous permet de choisir la couleur de trait ou d'étiquette d'un élément de modèle.

Ajouter des éléments. 

Supprimer des éléments. 

Imprimer....  Permet une impression très simple de la configuration de votre modèle dans l'état actuel, destinée en principe au spécialiste. Nous vous recommandons de paramétrer votre impression pour un format Paysage avec une réduction à 55% environ de manière à tout imprimer.

Retour. Ferme la fenêtre de configuration. 

- Exporter....
- Importer....

Les colonnes de la liste décrivent les paramètres et les Opérandes de chaque élément du modèle.

Pour définir un élément du modèle d'analyse céphalométrique

Dans la liste des éléments de cet onglet, DentaGest définit un élément par les paramètres suivants:

- Abréviation. Nom abrégé de l'élément.
- Nom. Nom complet de l'élément.
- Type. Code interne du type de l'élément, voir plus bas.
- E1. Premier opérande si l'expression à calculer le requiert et dont le type doit être valide par rapport à l'expression.
- E2. Second opérande si l'expression à calculer le requiert et dont le type doit être valide par rapport à l'expression.
- E3. Troisième opérande si l'expression à calculer le requiert et dont le type doit être valide par rapport à l'expression.
- Numéro de résultat. Indice de l'affichage du résultat dans le cadre des résultats affichés. Un indice donné ne doit être utilisé qu'une fois, les indices doivent être croissants et pour ne pas afficher un résultat dans ce cadre vous laissez simplement ce champ vide (donc la valeur zéro).
- Expression. Pour les éléments de type Calcul (type interne 601, voir plus bas), l'expression à calculer.
- Format. Pour les résultats à afficher dans la table des résultats, le formatage à appliquer à la valeur résultante.
- Calculer depuis. Si l'élément doit être calculé seulement pendant la construction, l'indice de l'élément à partir duquel cet élément doit être calculé.

- Calculer jusqu'à. Si l'élément doit être calculé seulement pendant la construction, l'indice de l'élément jusqu'auquel cet élément doit être calculé.
- Etiquette. Si l'élément doit être affiché, taper ici son abréviation.
- Couleur étiquette. Couleur dans laquelle l'étiquette sera affichée.
- Décalage horizontal. Déplacement horizontal de l'étiquette par rapport à l'élément en pixels.
- Décalage vertical. Déplacement vertical de l'étiquette par rapport à l'élément en pixels.

Opérandes d'un élément de modèle d'analyse céphalométrique

Après que les éléments graphiques du modèle d'analyse céphalométrique aient été configurés, chaque élément requiert entre zéro et trois références à d'autres éléments de l'analyse, que DentaGest nomme des opérandes. Le nombre d'opérandes variant selon son type.

Note Les références sont définies par l'indice de l'élément référé dans la table qui doit être d'un type correspondant au type attendu et se situer dans une ligne définie avant cet élément. L'analyse n'est valide que si ces conditions sont réunies.

Chaque type d'élément peut fournir un ou deux résultats numériques indépendants avec ou sans calcul intermédiaire, comme l'illustrent les deux exemples suivants:

- Un point est un élément mesuré représenté par ses coordonnées horizontale et verticale (abscisse et ordonnée en millimètres, du haut vers le bas de l'image et de la gauche vers la droite), qui constituent ses deux résultats.
- Une droite est un élément calculé représenté par sa pente (sans unité) et par son ordonnée à l'origine en millimètres, qui constituent ses deux résultats.

A leur tour, ces résultats peuvent être utilisés dans les éléments suivants de l'analyse. Le ou les résultats numériques sont fournis sous plusieurs formes possibles selon l'élément, avec les conventions suivantes:

- Abscisse X. Distance horizontale en millimètres entre le bord gauche de l'image et le point recherché. Toutes les abscisses absolues sont donc positives.
- Ordonnée Y. Distance verticale en millimètres entre le bord haut de l'image et le point recherché. Toutes les ordonnées absolues sont donc positives.
- Pente m. Rapport mesuré le long d'une droite entre un accroissement d'ordonnées et l'accroissement d'abscisse correspondant. Une pente de zéro indique donc une droite horizontale, alors qu'une pente de 1 indique une droite oblique à 45° du haut gauche vers le bas droit.
- Ordonnée à l'origine b. Mesure en millimètres du coin haut gauche de l'image au point où la droite traverse le bord gauche de l'image. Cette mesure peut être positive ou négative et le cas particulier d'une droite verticale est traité.
- Angle. Les angles sont en général mesurés en degrés pour l'affichage (mais ceci n'est vrai que selon le format choisi) et sont orientés.
- Distance. Une distance peut être retournée en valeur absolue ou signée selon les éléments. Quand le résultat est signé, il est positif si partant du premier point en suivant la pente de la droite (c'est-à-dire en se déplaçant vers la droite), on rencontre le second point.
- Nombre. Résultat numérique dépendant de l'expression calculé: vous serez seul juge de sa signification réelle, choisissez-lui un format adapté.

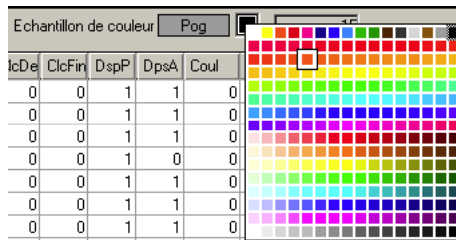
Pour choisir la couleur de trait ou d'étiquette d'un élément de modèle

L'onglet Définir l'analyse est en principe réservé au spécialiste. Vous pouvez néanmoins choisir la couleur de chaque trait et étiquette par son indice pour l'application DentaGest. Quelques outils sont disponibles pour faciliter la recherche de la couleur voulue en haut de l'écran dans le groupe Echantillon de couleur:



Outils de sélection de couleur

En cliquant sur la case de couleur carrée, une fenêtre de sélection de couleur est affichée. Cliquez dans la couleur de votre choix. L'indice de la couleur correspondante s'affiche alors de la case dont la couleur est modifiée (ci-dessus on voit que l'indice interne -15 correspond au noir).



Affichage de la palette pour révéler l'indice interne d'une couleur

L'action suivante est de taper cette valeur d'indice interne de la couleur sélectionnée dans le champ correspondant de l'élément dont vous voulez choisir la couleur.

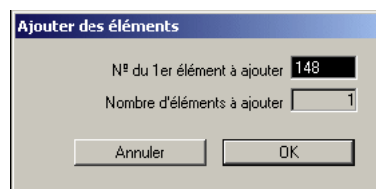
Note L'indice de couleur zéro (nul) est une valeur particulière indiquant à DentaGest d'utiliser la même couleur que pour l'élément précédent. Si aucune couleur n'a été précisée auparavant, DentaGest utilise les couleurs par défaut: un bleu pour les traits et un jaune pour les étiquettes.

Pour ajouter un élément à un modèle d'analyse céphalométrique

Vous êtes dans l'onglet de définition d'un modèle, pendant la configuration du module d'analyse céphalométrique.

Note Cet onglet est en principe réservé au seul spécialiste car la modification d'un modèle d'analyse peut rendre inutilisable toutes les analyses précédemment effectuées selon ce modèle.

Le bouton Ajouter des éléments  permet d'insérer un ou plusieurs éléments à la fin ou au milieu d'une analyse en affichant la fenêtre suivante:



Dialogue d'ajout d'un ou plusieurs éléments à une analyse céphalométrique

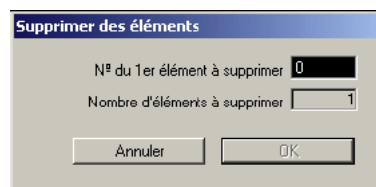
Par défaut, DentaGest vous propose le premier numéro de la liste qui ne soit pas encore utilisé c'est-à-dire qu'il vous propose l'ajout en fin de liste. Le nombre d'éléments à ajouter est fixé à 1 par défaut. Si vous modifiez le numéro du premier élément à ajouter, DentaGest décalera les lignes suivantes de l'analyse et recalculera dans toute l'analyse les références existantes aux lignes ainsi décalées.

Pour supprimer un élément d'un modèle d'analyse céphalométrique

Vous êtes dans l'onglet de définition d'un modèle, pendant la configuration du module d'analyse céphalométrique.

Note Cet onglet est en principe réservé au seul spécialiste car la modification d'un modèle d'analyse peut rendre inutilisable toutes les analyses précédemment effectuées selon ce modèle.

Le bouton Supprimer des éléments  permet de supprimer un ou plusieurs éléments de l'analyse en affichant la fenêtre suivante:



Dialogue de suppression d'un ou plusieurs éléments d'une analyse céphalométrique

Par défaut et par précaution, le numéro du premier élément à supprimer vaut zéro et est donc invalide, ce qui grise le bouton OK. Tapez dans ce champ le numéro du premier élément à supprimer et dans le champ suivant le nombre d'éléments consécutifs que DentaGest supprimera.

Note DentaGest peut refuser la suppression si un élément est encore utilisé par les éléments non supprimés du modèle, mais il vous revient de vérifier que cette suppression n'endommage pas votre modèle en rendant les références incorrectes.

DentaGest décale ensuite vers le haut les lignes restantes de l'analyse après les lignes que vous venez de supprimer et recalcule les références à ces lignes dans tous les éléments de l'analyse.

Pour importer et exporter un modèle d'analyse céphalométrique

- Exporter.... Affiche la boîte de dialogue standard de votre système d'exploitation pour choisir un répertoire et un nom de fichier exporté (n'omettez pas l'extension .DGX). Ensuite, DentaGest crée à cet emplacement un fichier de texte contenant les paramètres de configuration du modèle courant.
- Importer.... Affiche la boîte de dialogue standard de votre système d'exploitation pour choisir un répertoire et un nom de fichier à importer.

Note *Vous devez préalablement connaître le modèle dans lequel vous importerez les nouvelles données de configuration et vous l'aurez au besoin ajouté dans l'Onglet de liste des analyses, puis sélectionné dans cette fenêtre. L'import de nouvelles données détruit toutes les données existantes pour le modèle courant et ne peut pas être annulé: pensez donc avant tout à créer une copie de sauvegarde d'un modèle existant en choisissant Exporter... dans la même fenêtre et pour le même modèle.*

5. Les éléments d'un modèle d'analyse céphalométrique

La connaissance de ce chapitre ne vous sera utile que si vous voulez régler les paramètres du module ou définir votre propre modèle d'analyse.

Note *La configuration d'un modèle d'analyse céphalométrique peut s'avérer complexe: en cas de besoin, il vaut mieux s'adresser à votre fournisseur, sauf si vous savez précisément ce que vous faites.*

- Dans la configuration du module d'analyse céphalométrique, choisissez l'onglet Définir l'analyse.

Une analyse comporte deux catégories d'éléments:

- Les éléments mesurés tels que les points que vous relèverez sur la radiographie.
- Les éléments calculés tels que les droites, projections, angles ou distances, qui donneront lieu à des dessins intermédiaires ou permanents et à l'affichage de résultats.

Élément Point (101)

Ce type d'éléments est l'un des points que vous relevez sur la radiographie. Dès que vous aurez relevé un point, tous les calculs qui dépendent de son existence sont exécutés par DentaGest.

Comme pour tous les points définis par DentaGest, les résultats sont les coordonnées du point en millimètres.

- Opérandes: aucun.
- Résultat 1: l'abscisse X.
- Résultat 2: l'ordonnée Y.

Élément Point volant (102)

Ce type d'éléments est un point servant généralement à construire une droite particulière telle qu'une tangente. Lors de la construction de la tangente, la droite est tracée de l'origine de la tangente au lieu où se trouve le curseur et se déplace tant que vous modifiez la position de la souris, puis s'immobilise quand vous acquittez le point.

- Opérandes: aucun.
- Résultat 1: l'abscisse X.
- Résultat 2: l'ordonnée Y.

Élément Intersection de deux droites (201)

Ce type d'éléments est un point calculé qui représente l'intersection de deux droites existantes dès qu'elles sont définies et si elles ne sont pas parallèles.

- Opérande 1: un élément représentant une droite.
- Opérande 2: un élément représentant une droite.
- Résultat 1: l'abscisse X.
- Résultat 2: l'ordonnée Y.

Élément Point milieu (203)

Ce type d'éléments est un point calculé situé au milieu de deux autres points précédemment définis.

- Opérande 1: un élément représentant un point.
- Opérande 2: un élément représentant un point.
- Résultat 1: l'abscisse X.
- Résultat 2: l'ordonnée Y.

Elément Point bissecteur (205)

Ce type d'éléments est un point calculé qui représente le point bissecteur C' d'un triangle ACB et demande donc trois points définis. Le point C' se trouve géométriquement à l'opposé de C par rapport au segment AB.

- Opérande 1: un élément représentant un point A.
- Opérande 2: un élément représentant un point C.
- Opérande 3: un élément représentant un point B.
- Résultat 1: l'abscisse X de C' .
- Résultat 2: l'ordonnée Y de C' .

Elément Droite par deux points (301)

Ce type d'éléments est une droite calculée passant par deux points définis. Comme pour toutes les droites dans le module céphalométrique de DentaGest, cet élément est défini par sa tangente et son ordonnée à l'origine, à condition que la droite ne soit pas verticale.

- Opérande 1: un élément représentant un point.
- Opérande 2: un élément représentant un point.
- Résultat 1: la pente m.
- Résultat 2: l'ordonnée à l'origine b.

Elément Parallèle à une droite par un point (302)

Ce type d'éléments est une droite calculée parallèle à une droite donnée et passant par un point donné.

- Opérande 1: un élément représentant un point.
- Opérande 2: un élément représentant une droite.
- Résultat 1: la pente m.
- Résultat 2: l'ordonnée à l'origine b.

Note Vous pouvez aussi remplacer le second opérande par une expression retournant en premier résultat une pente en degrés et tracer au moyen de cet élément une droite de pente donnée passant par un point donné.

Elément Perpendiculaire à une droite par un point (303)

Ce type d'éléments est une droite calculée perpendiculaire à une droite donnée et passant par un point donné.

- Opérande 1: un élément représentant un point.
- Opérande 2: un élément représentant une droite.
- Résultat 1: la pente m.
- Résultat 2: l'ordonnée à l'origine b.

Elément Bissectrice d'un angle (305)

Ce type d'éléments est une droite calculée à la bissectrice en C d'un triangle défini par trois points ACB. Attention à l'ordre des points!

- Opérande 1: un élément représentant un point A.
- Opérande 2: un élément représentant un point C.
- Opérande 3: un élément représentant un point B.
- Résultat 1: la pente m.
- Résultat 2: l'ordonnée à l'origine b.

Elément Distance point-à-point géométrique (401)

Ce type d'éléments a pour résultat la valeur calculée en millimètres de la distance géométrique entre deux points, toujours positive. On l'utilise aussi pour dessiner une tangente mesurée, voir le Point de tangence, Elément Point volant (102).

Graphiquement, la distance est représentée par un segment de droite reliant les deux points que vous aurez passés en opérandes.

- Opérande 1: un élément représentant un point.
- Opérande 2: un élément représentant un point.
- Résultat 1: la valeur absolue (positive) de la distance entre les deux points.

Elément Vecteur (402)

Ce type d'éléments est similaire à la distance point-à-point (401), mais porte un signe selon l'orientation positive ou négative du segment reliant les deux points utilisés.

- Opérande 1: un élément représentant un point.
- Opérande 2: un élément représentant un point.
- Résultat 1: la valeur signée (positive ou négative) de la distance entre les deux points.

Elément Angle entre deux droites (501)

Ce type d'éléments a pour résultat la valeur calculée en degrés de l'angle entre deux droites.

Note N'est supporté dans cette version de DentaGest que par compatibilité. Attention dans son utilisation à l'orientation des droites qui peut définir un angle ou son complémentaire à 180° selon son interprétation. Cet élément est formellement déconseillé: nous vous recommandons d'employer l'Elément Angle ACB en C (503) en lieu et place, seule manière de savoir quel angle on retourne vraiment.

- Opérande 1: un élément représentant une droite.
- Opérande 2: un élément représentant une droite.
- Résultat 1 (zN1): l'angle recherché ou son complémentaire.

Elément Angle ACB en C (503)

Ce type d'éléments retourne la valeur calculée en degrés de l'angle en C d'un triangle défini par trois points A, C et B.

- Opérande 1: un élément représentant un point A.
- Opérande 2: un élément représentant un point C.
- Opérande 3: un élément représentant un point B.
- Résultat 1 (zN1): l'angle recherché.

Elément Calcul (601)

Ce type d'éléments retourne une valeur calculée, qui peut représenter toute expression arithmétique simple. Cette expression peut utiliser des valeurs constantes et les deux résultats des trois opérandes ainsi que les quatre opérations arithmétiques de base (addition, soustraction, produit, division), et gère les parenthèses.

Note Cet élément renvoie un nombre et non pas une distance. Si vous voulez calculer la différence entre deux angles ou le rapport entre deux distances, cet élément est le bon choix. Par contre, DentaGest utilise une conversion d'unité pour afficher les distances: si vous voulez par exemple la différence entre deux distances, utilisez l'Elément Distance calculée (602).

- Pour utiliser le premier ou le second résultat de l'opérande EI1, insérez dans l'expression zN1 ou zN2 respectivement.
- Pour utiliser le premier ou le second résultat de l'opérande EI2, insérez dans l'expression zN3 ou zN4 respectivement.
- Pour utiliser le premier ou le second résultat de l'opérande EI3, insérez dans l'expression zN5 ou zN6 respectivement.
- Expression. Toute expression arithmétique syntaxiquement valide utilisant zN1 à zN6 et des fonctions existantes.

Note Attention à respecter les règles d'usage de la syntaxe arithmétique. Utilisez seulement des opérandes définis et valides, fermer les parenthèses que l'on ouvre, etc.

- Résultat 1: le nombre résultant de l'évaluation de l'expression.

Par exemple, pour que l'élément calcule le rapport en pourcents entre le premier résultat du premier opérande et le second du second opérande, tapez:

- $100*(zN1/zN4)$

Quelques fonctions particulières de DentaGest sont accessibles pour leur utilisation dans l'expression calculée, signalons entre autres:

- sGeo_PenteDAD(zN1;73), par exemple dans l'analyse de Château, permet de calculer une pente de droite en ajoutant un décalage d'orientation (ici 73°, complément à 180° de 107°) à la pente d'une droite donnée (ici le premier résultat du premier opérande qui doit être une droite).

Elément Distance calculée (602)

Ce type d'éléments retourne une valeur calculée de distance. Il se prête bien aux additions et soustractions de distances, car il renvoie une conversion de la valeur interne en une distance respectant le facteur de zoom de l'image par rapport à ses dimensions affichées et celui de calibrage par rapport aux distances réelles. Pour le reste, son fonctionnement est similaire à l'Elément Calcul (601), avec lequel il ne doit cependant pas être confondu.