CHAPITRE IV

LE SQUELETTE CRANIEN

Le squelette crânien est un assemblage complexe d'os dont nous isolerons trois ensembles : le crâne cérébral et facial, la mandibule et les dents.

L'étude de crâne la plus précise ne permet pas de restituer tous les aspects d'une structure aussi complexe.C'est pourquoi nous avons jugé utile de présenter les dessins de chaque crâne selon les quatres vues classiques : norma facialis, norma lateralis, norma superior et norma inferior(planches 1à66).Ces dessins ont été réalisés grandeur nature puis réduits aux deux-tiers.

CHAPITRE IV-A

LES CRANES

La nécropole paléochrétienne (ensemble A) a livré 11 crânes dont 4 masculins et 1 féminin.Pour la période médiévale (ensemble B) 33 pièces seront étudiées dont 8 masculines et 10 féminines.

Le nombre de crânes de sexe indéterminé est élévé car le dimorphisme sexuel repose dans notre étude essentiellement sur les bassins et ces derniers sont souvent fragmentés post-mortem.

Nous envisagerons les caractères métriques et descriptifs des crânes des deux ensembles de La Gayole puis nous comparerons l'ensemble B à Saint-Victor et à 22 populations occidentales de différentes époques pour les dimensions et les proportions crânio-faciales.

L'étude des caractères descriptifs fera appel aux méthodes classiques mais aussi aux traits épigénétiques.

I-Caractères métriques des crânes à La Gayole

1-Dimensions et proportions du crâne cérébral

Les crânes de La Gayole A ne diffèrent statistiquement de ceux de La Gayole B pour aucun caractère,sexes mélangés.Cependant,l'examen des valeurs individuelles,des moyennes et des classes

d'indices (tableau 22) permet de relever quelques dissemblances.

La série paléochrétienne,sexes confondus,a une longueur antéro-postérieure du crâne plus forte que celle de l'ensemble médiéval avec une largeur moindre.Ce fait est objectivé par un indice crânien horizontal moyen,mésocrâne dans l'une,brachycrâne dans l'autre.

La hauteur au porion est plus faible dans l'ensemble A. L'écart entre les moyennes se retrouve dans les intervalles de variation.

L'indice de hauteur-longueur est également diminué dans cette série,bien que dans les deux populations de La Gayole les crânes soient de type haut(chamaecrâne).L'indice de hauteur-largeur est moyen (métriocrâne),cette discordance est à attribuer à l'élargissement relatif de ces crânes,particulièrement net dans l'ensembleB.

Les largeurs frontales minimale et maximale sont plus petites dans la série A que dans la population médiévale et nous rapprochons ce fait de la mésocrânie par moindre largeur maximale de la population paléochrétienne.

L'indice fronto-pariétal transverse,rapport de la largeur frontale minimale à la largeur maximale du crâne,est très variable. Dans la série paléochrétienne,le front est étroit ou moyen.Dans la série médiévale,les valeurs individuelles sont dispersées entre les trois classes : front étroit, moyen ou large.Or la corrélation statistique entre cet indice et l'indice crânien horizontal est forte dans l'ensemble B (0,71).Ainsi,il apparait une plus grande harmonie morphologique entre les largeurs frontale et maximale dans l'ensemble A où elles sont toutes deux faibles et l'indice fronto-pariétal de classe étroite ou moyenne que dans La Gayole B, plus hétérogène.

L'indice frontal transversal qui traduit l'élargissement

relatif de cet os est en moyenne de type très divergent dans l'ensemble A,moyennement ou très divergent dans l'ensemble B.L'indice frontal sagittal montre un front bombé dans les deux séries.

Ainsi,dans la population paléochrétienne de La Gayole,le crâne cérébral est allongé et rétréci donc mésocrâne,haut,avec un front assez étroit et très divergent.La population médiévale a des crânes plus larges et brachycrânes,hauts,au front variable,étroit ou large,peu ou très divergent selon les pièces.L'élargissement de ces crânes s'effectue surtout aux dépens de la partie postérieure.

2-Dimensions et proportions du crâne facial

Le mauvais état de conservation du massif facial dans l'ensemble paléochrétien ne permet pas une étude comparative avec la série médiévale.Nous ne pouvons qu'indiquer les caractéristiques de cette dernière.

La hauteur faciale supérieure est moyenne dans les deux sexes.Les rares indices faciaux supérieurs calculables sont également de classe moyenne.La hauteur bizygomatique est forte,dans les limites de la classe "large".

Les orbites ont une hauteur faible mais un indice moyen (mésoconque).Les valeurs individuelles se répartissent entre les types moyens et bas.Le nez est étroit chez l'homme,et pour la moyenne générale de la série,moyen chez les femmes.Le palais est moyen dans les deux sexes.

3-Dimorphisme sexuel dans l'ensemble B

Les mesures crâniennes suivent le dimorphisme sexuel classique mais les proportions du crâne sont très proches comme le montre l'examen des indices.

La brachycrânie domine l'ensemble.L'indice de hauteur-largeur au porion et l'indice du frontal sont très proches dans les deux sexes.Seule la largeur du trou occipital,plus forte chez les sujets féminins,élèvera l'indice dans cette série (différence non significative avec la série masculine).

La capacité crânienne ne peut être calculée métriquement que si le sexe du sujet est connu.Nous avons utilisé les méthodes de Manouvrier et Pearson (d'après Ferembach,1974).Les valeurs obtenues sont très élevées mais les coefficients utilisés sont probablement inadaptés à nos populations.

4-Analyse statistique

Les deux populations de La Gayole ne peuvent être comparées entre elles par la méthode des écarts réduits et les distances (Penrose,1954 et Hiernaux,1964) que pour un nombre réduit de variables. A partir de moyennes sexes confondus,nous avons obtenu les écarts réduits suivants,l'ensemble B étant la base de comparaison :

-Longueur maximale	+0,514
-Largeur minimale	-0,817
-Largeur frontale minimale	-0,945
-Largeur frontale maximale	-0,394
-Largeur biastérion	-1,203
-Indice crânien horizontal	+0,603
-Indice fronto-pariétal	-0,396
-Indice frontal transversal	-0,628

Les distances sont faibles.Les populations diffèrent davantage par la forme que par le format comme les méthodes classiques de mesure le laissaient présager.Cependant,la non-différenciation des sexes et les effectifs réduits,imposent de considérer ces résultats avec prudence.

Nous avons également calculé les écarts réduits individuels de 4 crânes masculins de l'ensemble A à ceux de l'ensemble B.Aucune valeur n'est statistiquement significative (tableau 23,fig.8).

II-Caractères descriptifs des crânes

En norma verticalis (tableau 24),les crânes ont une forme birsoïde ou ovoïde dans l'ensemble A,mésocrâne.Dans l'ensemble B, brachycrâne,les types birsoïde,sphénoïde et sphéroïde dominent.Les arcades zygomatiques (processus zygomaticus)sont bien visibles à La Gayole B.La dépression prélambdoïdienne est rare et les bosses pariétales peu marquées dans les deux populations.

Les complications des sutures sont du type 4 de Broca au niveau coronal à La Gayole A et B.La suture sagittale (sutura sagitalis) est de type 5 dans l'ensemble médiéval,tandis que la variation est grande pour les 7 crânes de l'ensemble paléochrétien.La suture lambdoïde (sutura lambdoidea) est du type 4 ou 5 dans les deux populations.

En norma lateralis (tableau 25),la glabelle est du type 3 de Martin au Moyen Age,plus variable aux premiers siècles.La dépression sus-glabellaire est peu accentuée.La courbe de la voûte est régulière dans l'ensemble A,le plus souvent régulière dans l'ensemble B dont quelques pièces présentent un méplat au vertex (très marqué sur le crâne BT 16).Cependant,cet aspect ne semble pas lié à une déformation crânienne volontaire comme sur les crânes dits "Toulousins" jusqu'au siècle dernier.L'inion est toujours peu développé, de type 0 ou 1.Une protrusion occipitale modérée est souvent observée dans les deux séries.Les lignes temporales sont peu marquées.

Le ptéryon (sutura sphenofrontalis) est toujours en H,à

l'exception d'un os épiptérique (os epiptericum) dans chacun des deux ensembles étudiés.L'incisure pariétale est esquissée ou nette. L'astérion,selon la classification de Vallois (1958),est du type I sur la majorité des crânes,mais le type II est plus fréquent à gauche.

L'apophyse mastoïde (processus mastoideus),dont le développement est lié au dimorphisme sexuel,est du type 3 ou 4 chez les hommes,1 ou 2 chez les femmes,dans l'ensemble B.De même, la crête sus-mastoïdienne est nette ou forte chez l'homme,rudimentaire ou nette chez la femme.L'effectif de l'ensemble A est trop réduit pour être utilement comparé.

L'épine nasale antérieure (spina nasalis anterior),rarement conservée,est du type 3 sur la plupart des crânes.Le prognatisme alvéolaire est net dans l'ensemble B.

En norma posterior (tableau 26),la voûte crânienne est arrondie dans l'ensemble A,arrondie ou en toit de maison dans l'ensemble B.Cependant cette dernière disposition n'est jamais accompagnée d'un parallèlisme des faces latérales des pariétaux,il s'agit seulement d'un aplatissement de leur partie supérieure.L'inion est formé le plus souvent de deux protubérances distinctes dans l'ensemble B (10 cas sur 27) et d'une seule protubérance dans l'ensemble A (5 cas sur 10) selon les critères de Ménin (1979).

En norma basilaris (tableau 27),le trou occipital (foramen magnum) apparait losangique,pentagonal ou circulaire.L'arcade dentaire (arcus alveolaris) est hyperbolique sur la plupart des maxillaires à La Gayole B.La forme de la suture palatine transverse (sutura palatina mediana) dominante est le type III de Stieda (cité par Martin,1957).

En norma facialis (tableau 28),la suture supra-nasale (sutura supranasalis) est le plus souvent à l'état de vestiges mais un métopisme est observé sur un des cinq crânes de l'ensemble A et trois des vingt crânes de l'ensemble B.Les orbites sont rectangulaires ou mixtes,rarement arrondies dans cette même série.Le bord inférieur du nez présente une fossa praenasalis fréquemment (5 cas sur 15 dans l'ensemble B).

Les différences observées entre les crânes des deux populations ne peuvent être testées statistiquement en raison du trop faible nombre de crânes de l'ensemble A.

III-Diagnostic typologique des crânes à La Gayole

Nous avons utilisé la synthèse typologique de Ferembach (1971) pour classer les crânes de La Gayole.Une telle détermination est en partie subjective car aucun sujet n'est typique de tel ou tel groupe humain et utiliser des termes de métissage est ici abusif.Ainsi nous ne conserverons que les grands types raciaux tels que les a définis cet auteur.

Nos diagnostics reposent sur la confrontation des mesures, indices et caractères descriptifs de chaque pièce (tableau 29).Dans notre série,les crânes se répartissent entre quatre types : Alpins, Méditerranéens graciles et Atlanto-méditerranéens robustes mésocrânes.

Nous obtenons le décompte suivant :

-La Gayole A : Hommes : 1 Atlanto-méditerranéen mésocrâne
Indéterminés : 1 Alpin et 1 Méditerranéen gracile

-La Gayole B : Hommes : 3 Alpins
1 Méditerranéen gracile

-La Gayole B : Hommes (suite) : 1 Atlanto-méditerranéen mésocrâne
1 Cromagnoïde
: Femmes : 2 Alpins
1 Méditerranéen gracile
2 Atlanto-méditerranéens mésocrânes
:Sexe indéterminé : 3 Alpins
1 Méditerranéen gracile
1 Atlanto-méditerranéen mésocrâne
1 Cromagnoïde

La brachycéphalisation dans l'ensemble B explique la dominance du type Alpin (8 crânes sur 17),suivi par le type Atlanto-méditerranéen robuste mésocrâne (4 crânes sur 17).

Dans l'ensemble A,les trois seuls crânes étudiables sont des types Alpin,Atlanto-méditerranéen robuste et Méditerranéen gracile.

IV-Comparaison avec les crânes de Saint-Victor

Les crânes de la nécropole paléochrétienne de Marseille sont très fragmentés.Au terme de leur étude (Mafart,1980),il apparaissait une dominance de types Alpin et Atlanto-méditerranén robuste mésocrâne,comme à La Gayole B.

1-Principales mesures et indices crâniens

Les crânes à Saint-Victor sont brachycéphales(4),mésocéphales(2) ou dolichocéphales(3).Cette répartition diffère donc de celle de l'ensemble B où la dolichocéphalie est très rare.

La hauteur de la voûte est modérée à Saint-Victor (basse:2, moyenne:4, haute:1) alors que les voûtes hautes sont la règle à La Gayole B.L'indice fronto-pariétal transverse,plus élevé à Saint-Victor,traduit un plus grand élargissement du frontal et,dans cette

série,la divergence de l'os est moyenne.

Les indices orbitaire et nasal sont comparables dans les deux séries.

2-Ecarts réduits

Le petit nombre de crânes mesurables à Saint-Victor impose de comparer individuellement les pièces de cette série aux moyennes de La Gayole B,sexes mélangés(tableau 30).

Il se dégage pour la série masculine (fig. 9) une impression de grande homogénéité pour ces mesures et indices crâniens par rapport à la variable centrée.Deux crânes cependant diffèrent de façon significative pour la hauteur du nez,la largeur du palais, l'indice hauteur-largeur au basion et les indices du nez et du palais.A l'opposé,les six crânes féminins (fig. 10),très fragmentés, ont des écarts réduits variables,peu différents statistiquement de la série de référence pour 9 valeurs.

Les distances calculées à partir de ces écarts réduits doivent être considérées avec prudence.Les crânes sont fragmentés et peu de pièces fournissent un nombre satisfaisant de mesures et indices.Nous n'avons pu utiliser que 10 variables.

Nous avons obtenu les valeurs suivantes,sexes mélangés :

-Distance globale (C^2H) : 0,391

-Distance de format (C^2Q) : 0,076

-Distance de forme (C^2Z) : 0,315

La distance de forme est la plus élevée.Le volume général des crânes est donc proche mais les proportions assez éloignées les unes des autres dans ces deux séries.La distance globale est faible.

V-Comparaison avec les populations de la France et du Bassin méditerranéen.

Nous avons comparé l'ensemble B médiéval de La Gayole,qui a l'effectif le plus grand,à vingt-deux populations d'origines géographiques et de périodes variées.L'effectif et la référence bibliographique de chaque série sont précisés dans le paragraphe suivant.

1-Situation géographique et chronologique des séries de comparaison (fig. 11).

a-Nord et Est de la France

-Neuville sur Escaut (Nord) , Cimetière mérovingien,VIe siècle après JC, 22 adultes -- Lejeune (1977).

-Scarpona (Meurthe et Moselle), nécropole gallo-romaine, IIIe-IVe siècles après JC, 60 adultes -- Masson (1975).

-Ennery (Moselle), cimetière franc, Ve-VIe siècles après JC,-- Heuertz (1957 et 1966).

-Blussangeaux (Doubs), cimetière mérovingien, VIe-VIIIe siècles après JC, 88 adultes -- Méry (1968).

b-Centre de la France

-Vexin français, sépultures mérovingiennes disséminées dans toute la région, IVe-VIIIe siècles après JC, 100 adultes -- Ménard (1977).

-Maule (Yvelines), nécropole mérovingienne, Ve-VIIIe siècles après JC, 242 adultes -- Peyre (1979) et Ménin (1979).

c-Vallée du Rhône et Alpes

-Saint Just (Lyon), nécropole paléochrétienne, IVe-VIe siècles après JC, 47 adultes -- Bernard et Sannejan (1973).

-Saint-Laurent de Choulans (Lyon), nécropole médiévale, Ve-XIe siècles après JC, 20 adultes -- Leroi-Gourhans et Al (1949).

-Les Mémoires (Isère), nécropole du Haut Moyen Age, VIe-VIIIe siè-

cles après JC, 150 adultes -- Demetz (1965).

-Savoie, sépultures disséminées dans toute la région, période moderne -- Billy (1955).

d-Midi méditerranéen

-Les Pinèdes (Languedoc), cimetière wisigothique, VIe siècle après JC -- Arnal et Riquet (1962).

-Série des Chalcolithiques de Provences, sépultures disséminées dans toute la région, 4500-4000 ans B.P., 33 adultes -- Bouville (1979).

e-Espagne

-Tarragone, nécropole paléochrétienne, IIIe-Ve siècles après JC, 160 adultes -- Pons (1949).

-Ampurias (Catalogne), nécropole du Haut Moyen Age, VIe siècle après JC -- Pons (1949).

-Série wisigothique, sépultures disséminées dans toute l'Espagne, non datées, 200 adultes -- Varela (1974-1975).

f-Italie

-Saint Giovanni (Milan), nécropole paléochrétienne, non datée, 87 adultes -- Corrain (1971-1972).

-Badia della Trinita (Salerne), cimetière lombard, Xe-XIVe siècles après JC, 123 adultes -- D'Amore et Moraldo (1973).

-Potenzia (Marche), nécropole romaine, Ier-IIIe siècles après JC, 71 adultes -- Capitanio (1974).

-Série étrusque, ensemble de crânes du Musée de l'Homme de Paris, non datés, 120 adultes -- Barnicot et Brothwell (1959).

-Saint Vigilio (Trente), nécropole paléochrétienne et médiévale, non datée, 15 adultes -- Corrain et Capitanio (1979).

g-Sardaigne

-Série sarde, sépultures disséminées dans toute l'île, VIe-VIIe siècles, 28 adultes -- Maxia et Fenu (1966).

h-Afrique du Nord

-Algérie, sépultures disséminées dans le Centre et l'Est du pays, époque romaine, 40 adultes -- Chamla (1975).

2-Analyse statistique ; écarts réduits et distances

Les méthodes de calcul des distances entre ces populations et l'ensemble B à partir des écarts réduits (Penrose,1954),ont été appliquées d'une part pour chaque sexe,d'autre part pour les séries sexes confondus.

Le petit nombre de variables proposées,des méthodes de mesures différentes et des effectifs trop faibles ont concouru à limiter ces comparaisons.Dans le tableau 31 sont regroupées les trois distances : forme, format et globale.Sur la figure 12 sont schématisées les distances globales.

Les distances globales (C^2H) les plus faibles s'observent pour les populations de Blussangeaux,Saint-Just,les Chalcolithiques de Provence et Saint-Victor,en valeurs sexes confondus.Les distances de formes sont toutes plus importantes que celles du format.Le volume général des crânes est donc comparable.

A l'inverse,les séries de Neuville sur Escaut,Scarpona et les Sardes ont des distances globales importantes par rapport à l'ensemble B.

Les comparaisons avec les différentes populations sont détaillées ci-après.

a-Distances des populations préhistoriques

Les Chalcolithiques de Provence ont la plus faible distance globale (0,158) avec une distance de format quasi-nulle (0,003). Cette grande similitude morphométrique,entre deux séries de même provenance géographique mais chronologiquement décalées,apporte

un argument en faveur de la pérennité du même fond anthropologique dans notre région depuis la préhistoire jusqu'au Moyen Age.

b-Distances des populations d'époque romaine

Cette période est représentée par les sites de Scarpona, Potenzia et d'Afrique du Nord.La nécropole de Potenzia présente des distances faibles pour les hommes (0,468) et les femmes (0,269). Bien que les moyennes,sexes confondus,ne soient disponibles,il est probable que cette distance serait également faible.

La série d'Afrique du Nord,bien que les distances globales soient plus grandes (hommes : 0,485 et femmes : 0,470),amène les mêmes conclusions.

A l'opposé,la série de Scarpona,au Nord de la France est très distante de La Gayole B (H+F=1,263).

d-Distances des populations du Haut Moyen Age

Nous regroupons pour cette période,les nécropoles de Neuville sur Escaut,Ennery,Blussangeaux,Vexin,Maule,Saint-Just,Les Mémoires,Les Pinèdes,Tarragone,Ampurias,Wisigoths d'Espagne,Saint Giovanni,Saint Vigilio et les Sardes.

Pour les distances globales,sexes mélangés,nous avions noté précédemment les faibles valeurs de Blussangeaux (0,258) et Saint-Just (0,327).Quatre populations ont des distances plus fortes mais toujours modérées : Ennery (0,453), Maule (0,530), Les Mémoires (0,550) et Les Pinèdes (0,643).En revanche,la population de Neuville sur Escaut (1,040) et la série sarde (1,493) ont des distances globales très élevées.

De nombreuses séries n'ont pas permis,faute de données,le calcul de ces coefficients statistiques pour les valeurs sexes

confondus.Il faut alors prendre en considération les distances masculines et féminines séparées.Deux inconvénients en résultent : les effectifs sont plus réduits et les méthodes de détermination du sexe incertaines.

Parmi les distances moyennes,nous trouvons Tarragone, Saint Giovanni et parmi les plus importantes,les séries du Vexin, des Wisigoths,d'Ampurias et de Saint Vigilio.Les séries féminines, souvent d'effectifs minimes,confirment ces observations,sauf pour les Wisigoths d'Espagne dont la distance globale pour les femmes (0,235),est l'une des plus faibles.

e-Distances des populations médiévales

Cette période ne concerne que les nécropoles de Choulans et Baddia della Trinita.Les distances sont moyennes pour la série lyonnaise (0,656) et faibles pour la nécropole italienne (hommes : 0,381 , femmes : 0,109).Dans cette dernière série,les distances de format sont les plus élevées.

f-Distances des populations modernes

Les Savoyards sont très proches de La Gayole B avec des distances globales masculines (0,360) et féminines (0,033) qui sont faibles.Ce résultat est à rapprocher de la dominance des crânes brachycéphales et mésocéphales dans notre série.

3-Conclusion

L'étude des distances statistiques entre les différentes populations et l'ensemble B de La Gayole a permis de noter plusieurs faits importants.

En Provence,la population chalcolithique présente des distances faibles qui montrent une similitude morphologique avec

notre série à plusieurs milliers d'années d'écart. C'est un argument en faveur d'une origine autochtone du peuplement de cette région depuis la préhistoire.

La série numériquement faible de l'Abbaye Saint-Victor est également proche de celle de La Gayole B.Il n'existait donc pas une différence crânio-métrique nette entre cette population urbaine paléochrétienne et la série rurale médiévale.

Au Nord de la Provence,deux populations se distinguent par leurs faibles distances : Blussangeaux et Saint-Just,datées du Haut Moyen Age.Les Savoyards,pour la période récente,sont également assez proches de notre série.

Dans le Bassin méditerranéen,il faut retenir les faibles distances de plusieurs séries italiennes anciennes comme Potenzia et Saint Giovanni ou contemporaines comme Baddia della Trinita.

Ces observations peuvent être synthétisées en classant les distances globales en quatre catégories :

-inférieure à 0,399 : distance faible
-de 0,400 à 0,799 : distance moyenne
-supérieure à 0,800 : distance élevée.

Le report de cette classification des séries étudiées sur la carte de l'Europe occidentale (fig. 13),montre qu'un grand ensemble est centré sur la Provence.Au Nord,une extension recouvre la Vallée du Rhône,les Alpes et le Jura.Au Sud-Est,une autre extension recouvre le Nord de l'Italie actuelle.

Pour comparer globalement ces populations,il est possible de calculer deux à deux les distances totales (C^2H).Il a fallu limiter cette étude aux séries qui ont en commun un nombre minimal

de variables (mesures et indices).Ces résultats ne sont pas strictement comparables aux précédents qui exprimaient la distance de chaque population par rapport à une même référence,l'ensemble B,pour le plus grand nombre possible de données.

Nous avons pu comparer 15 séries (tableau 32).Avec ces distances totales,une classification hiérarchique(dendrogramme) est établie (fig. 14).La proximité morphométrique de Blussangeaux,Saint-Just et La Gayole B se confirme ainsi.En revanche,les Chalcolithiques de Provence n'apparaissent pas aussi proches,bien que la distance globale entre cette série et les trois précédentes soit l'une des plus faibles (0,170).

Par cette méthode,se trouvent rapprochées graphiquement des populations qui ont en fait de grandes différences morphologiques,comme le montrent leurs distances calculées directement.Ainsi, dans un groupe de six populations,les Savoyards sont associés aux Chalcolithiques de Provence.Or la distance totale entre ces deux populations est l'une des plus élévées (0,828).

Ces différences sont liées à la restriction du nombre de variables étudiables.Il serait important de reprendre les comparaisons de ces séries avec un nombre plus élevé de mesures et indices crâniens.

VI-Caractères morphologiques non-métriques ou épigénétiques des crânes.

Depuis les travaux de Berry et Al (1967),de nombreuses études ont été consacrées aux caractère dits "épigénétiques".Nous rappelerons qu'il s'agit de compter sur le crâne la présence ou l'absence de minimes variations morphologiques qui sont toutes sans valeur pathologique.Ainsi,la présence ou l'absence d'un orifice,

le dédoublement ou l'unicité d'un canal où passent deux éléments nobles : nerf et artère,l'absence ou la présence d'un os surnuméraire,seront autant d'éléments comptabilisés.

D'importantes controverses subsistent quant aux rôles respectifs du dimorphisme sexuel,de l'âge et plus récemment mis en évidence,de la nutrition et de la pathologie (Bocquet-Appel,1984). Il est probable que nombre de caractères considérés au départ comme l'expression pure du génome,sont en fait soumis à une pression du milieu.Ainsi,une carence alimentaire globale ou sélective en certains nutriments,pourrait entraîner des troubles de l'ossification.

Une autre difficulté vient de la méthode même.Au niveau du recueil des données,la classification dichotomique en caractères présents ou absents ne traduit pas la réalité de la variation biologique.Il entre donc une part de subjectivité dans la description d'un trait comme le dédoublement d'un orifice.Par ailleurs,le traitement statistique de ces données n'est pas unifié.Nous avons choisi une méthode adaptée aux faibles échantillons.

L'étude de ces caractères non-métriques,dont les résultats doivent être interprétés avec prudence,s'ajoute à celle des caractères métriques mais ne peut la remplacer (Carpenter,1976).

1-Méthode d'étude

Les fréquences des 30 caractères étudiés sont calculées sans tenir compte du sexe des crânes.Les traits bilatéraux sont considérés comme indépendants l'un de l'autre.

Pour le traitement statistique , nous avons fait appel aux travaux de Green et Suchey (1976),Svojold (1979) et Greene (1982). La transformation angulaire utilisée est celle de Freeman-Tukey (annexe V),adaptée aux petits échantillons.

2-Séries de comparaison

Peu d'auteurs ont utilisé cette méthode assez récente.Les comparaisons sont,de ce fait,limitées aux séries provençales:Saint-Victor,La Gayole A et B et à deux autres populations (fig.11) :

-Thoiry (Ain) : nécropole du VIIIème siècle après JC, 125 crânes, Muller (1977).

-Bavois (Vaud,Suisse) : nécropole des VII-VIIIèmes siècles après JC, 40 crânes, Muller (1977).

3-Distance entre les séries étudiées pour chaque caractère

Les fréquences absolues sont utilisées pour le calcul de ces distances (tableau 33).La comparaison deux à deux des populations permet d'obtenir une distance globale D,pour chaque caractère,qui peut être testée à partir de l'écart-type moyen (tableau 34).

Les deux principales séries provençales,La Gayole B et Saint-Victor,présentent le moins de différences avec quatre valeurs significatives,suivies par les deux séries de Bavois et Thoiry , (5 valeurs).

Ces tests permettent de préciser les éléments caractéristiques de chaque série.Dans l'ensemble A,le canal condylien postérieur est très souvent ouvert,un tubercule précondylien est fréquent, mais le nombre d'observations est réduit.Dans l'ensemble B,les os surnuméraires de la suture lambdoïde sont présents sur les trois-quarts des crânes.Selon Bocquet-Appel (1984),ce dernier caractère est plus fréquent en période de disette dans les populations portugaises du XIXème siècle.

A Saint-Victor,un torus auditif observé deux fois,est une particularité rare et,comme pour l'ensemble B,il n'est pas noté de torus palatin.Dans la série de Thoiry,le trou ethmoïdien est le plus souvent absent et,comme pour Bavois,le torus palatin est très fréquent.

4-Distance globale entre les populations

La moyenne des distances individuelles des caractères constitue la distance globale (tableau 35).La valeur la plus faible est observée pour La Gayole B et Saint-Victor (0,063).Une classification hiérarchique à partir de ces valeurs (fig.15),montre un premier ensemble avec ces deux derniers sites,auxquels est lié,par une valeur élevée,l'ensemble A (0,289).Ce grand groupe se rattache à l'ensemble Thoiry-Bavois par un lien très élevé de 0,343.

Ainsi se trouve confirmée,sur ces 30 caractères non-métriques,l'homogénéité des deux séries principales provençales.La population de La Gayole A paraît proche,mais le nombre d'observations est trop réduit pour permettre une certitude.

Quelque soit la signification de ces caractères : génétique, mésologique ou plus probablement les deux à la fois,cette étude démontre la grande similitude morphologique de ces populations provençales,des premiers siècles au Moyen Age.

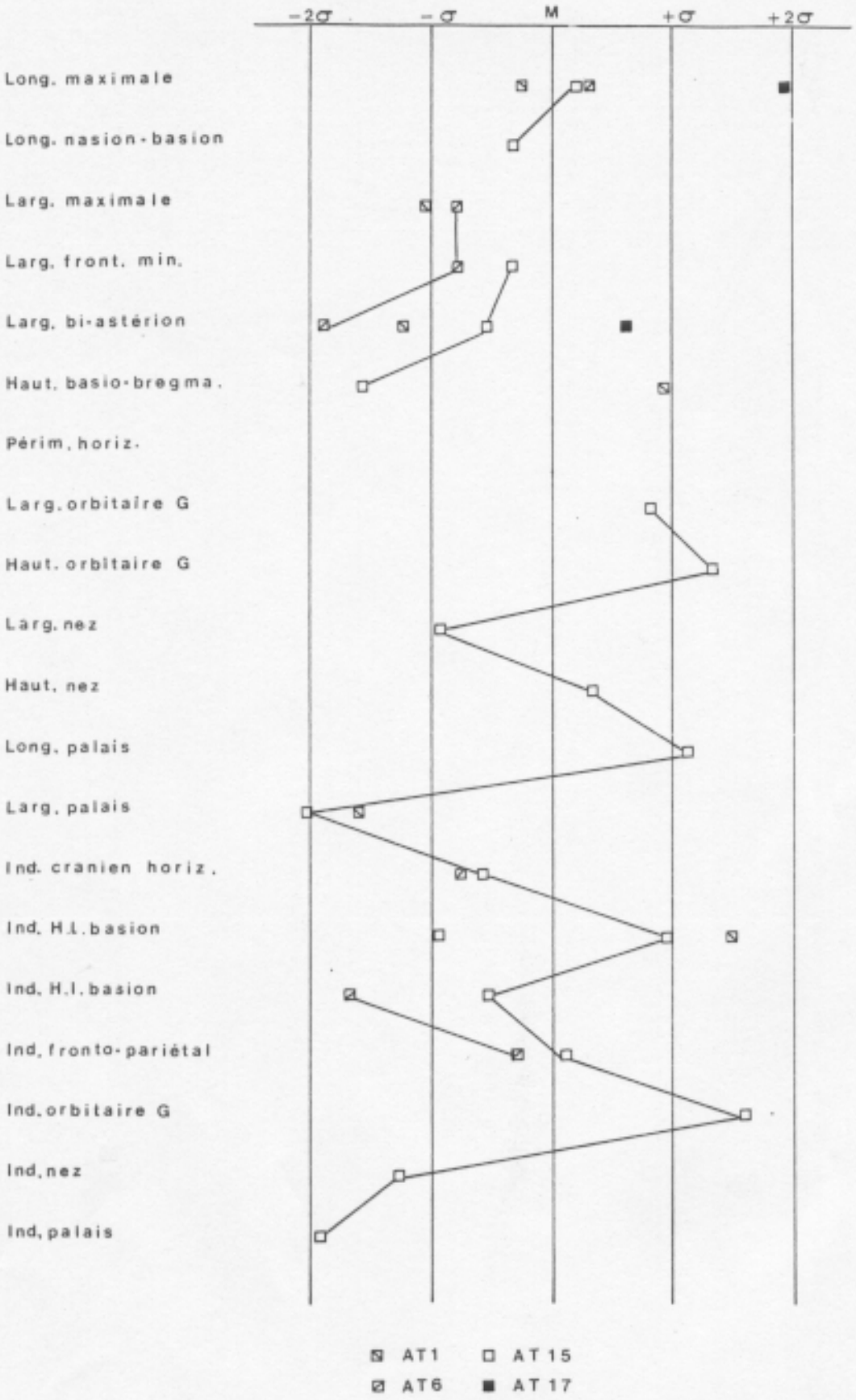


Fig.8 - Ecarts réduits entre 4 crânes masculins de La Gayole A et les crânes sexes mélangés de La Gayole B.

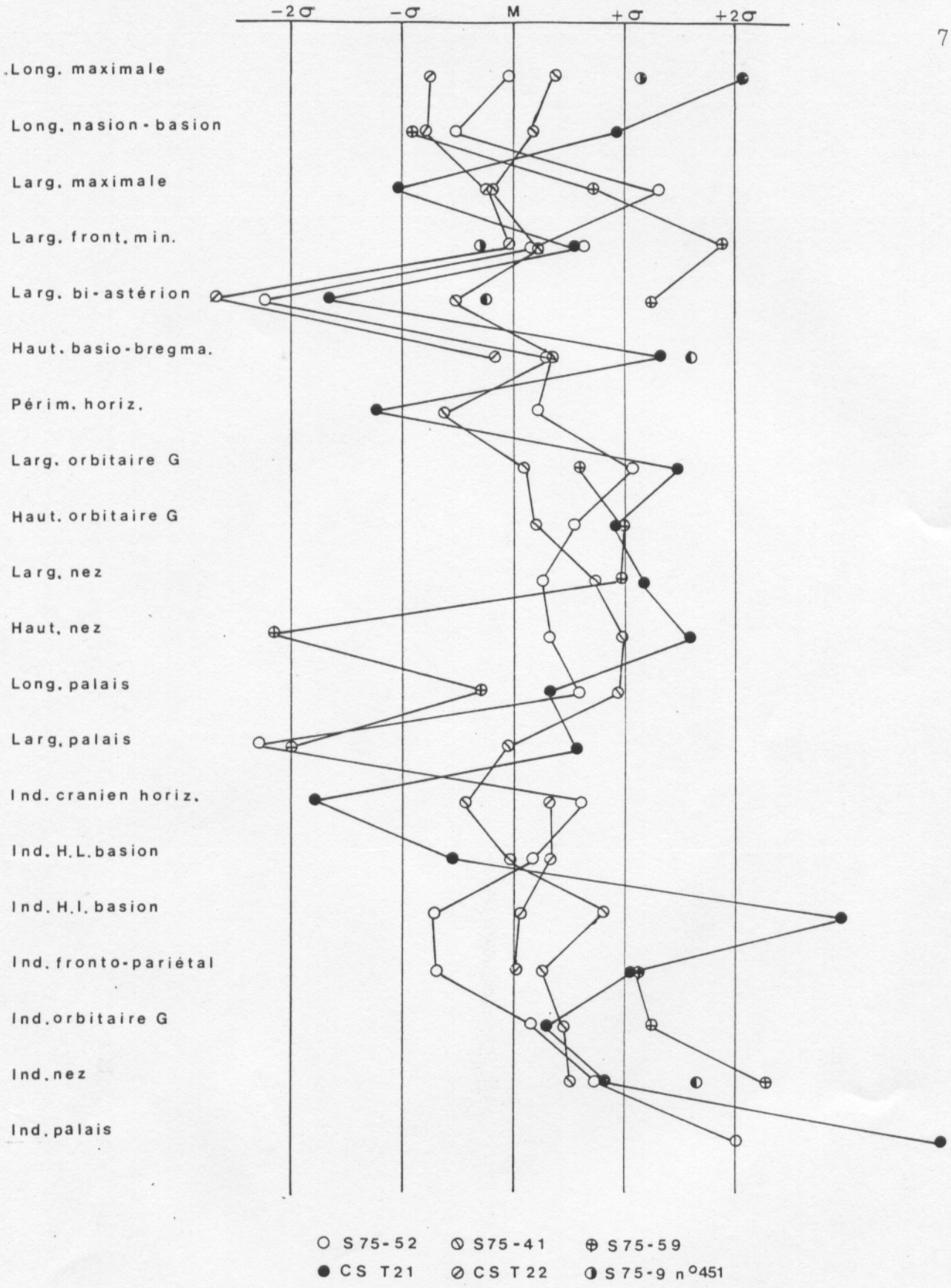


Fig.9 - Ecarts réduits entre 6 crânes masculins de Saint-Victor et les crânes sexes mélangés de La Gayole B.

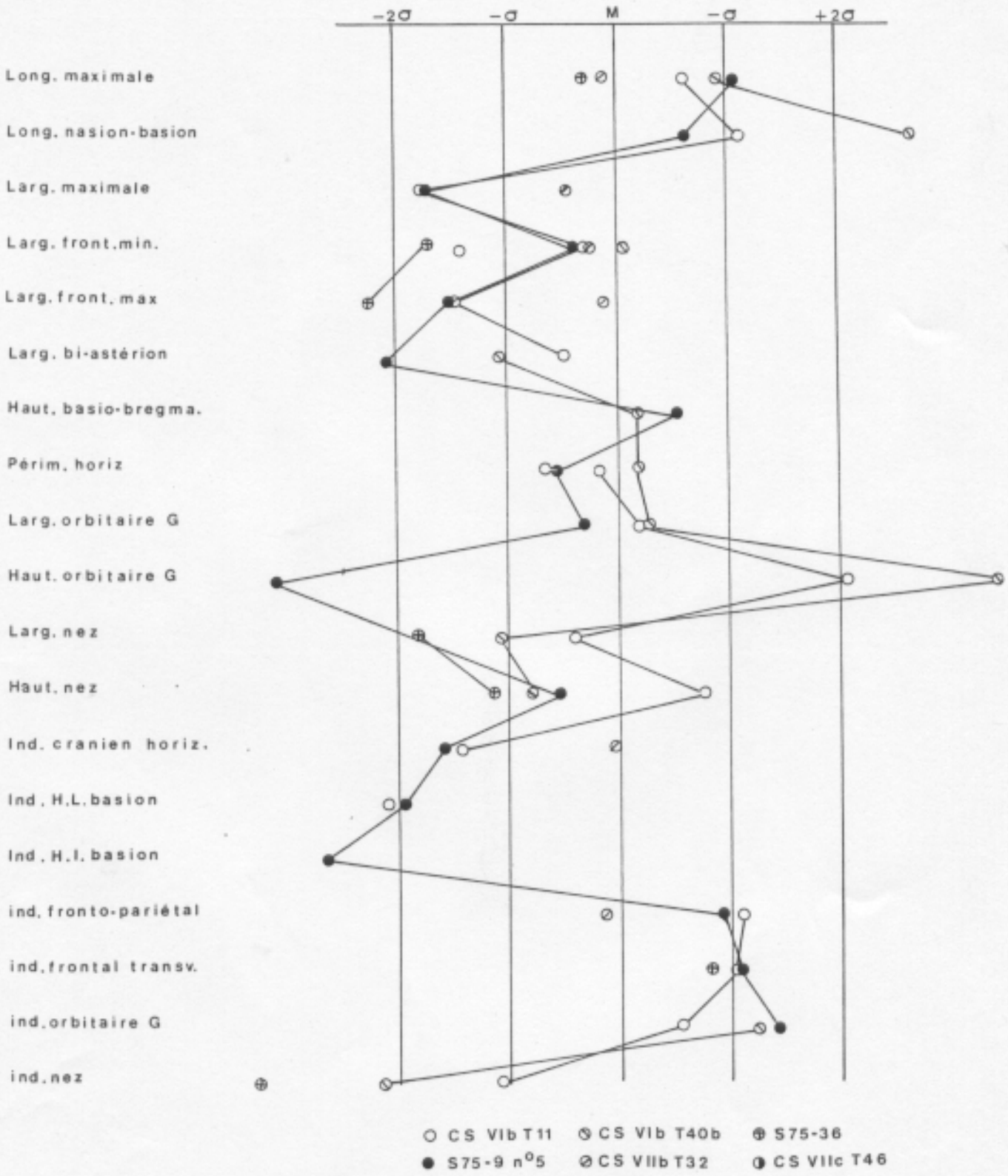
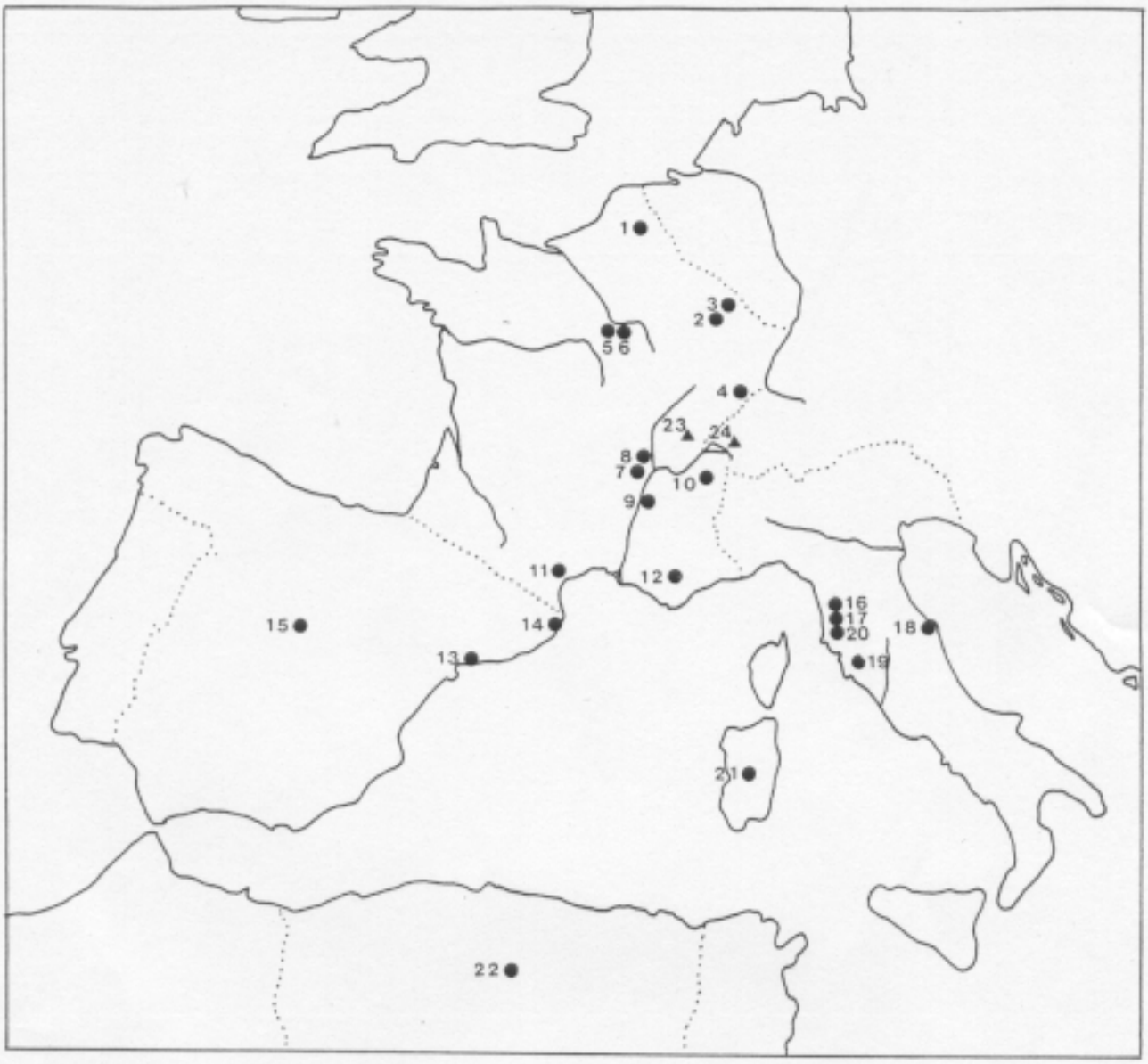


Fig.10 - Ecarts réduits entre 6 crânes féminins de Saint-Victor et les crânes sexes mélangés de La Cayole B.



1-Neuville-sur-Escaut
2-Scarpona
3-Ennery
4-Blussangeaux
5-Vexin français
6-Maule
7-St-Just
8-Choulans
9-Les Mémoires
10-Savoie
11-Les Pinèdes
12-Chalcolithiques Provence
13-Tarragone
14-Ampurias
15-Wisigoths Espagne
16-St-Giovanni
17-Badia della Trinita
18-Potenzia
19-Etrusques
20-St-Vigilio
21-Sardes
22-Afrique du Nord
23-Thoiry
24-Bavois

Fig.11 - Localisation géographique des séries de comparaison.

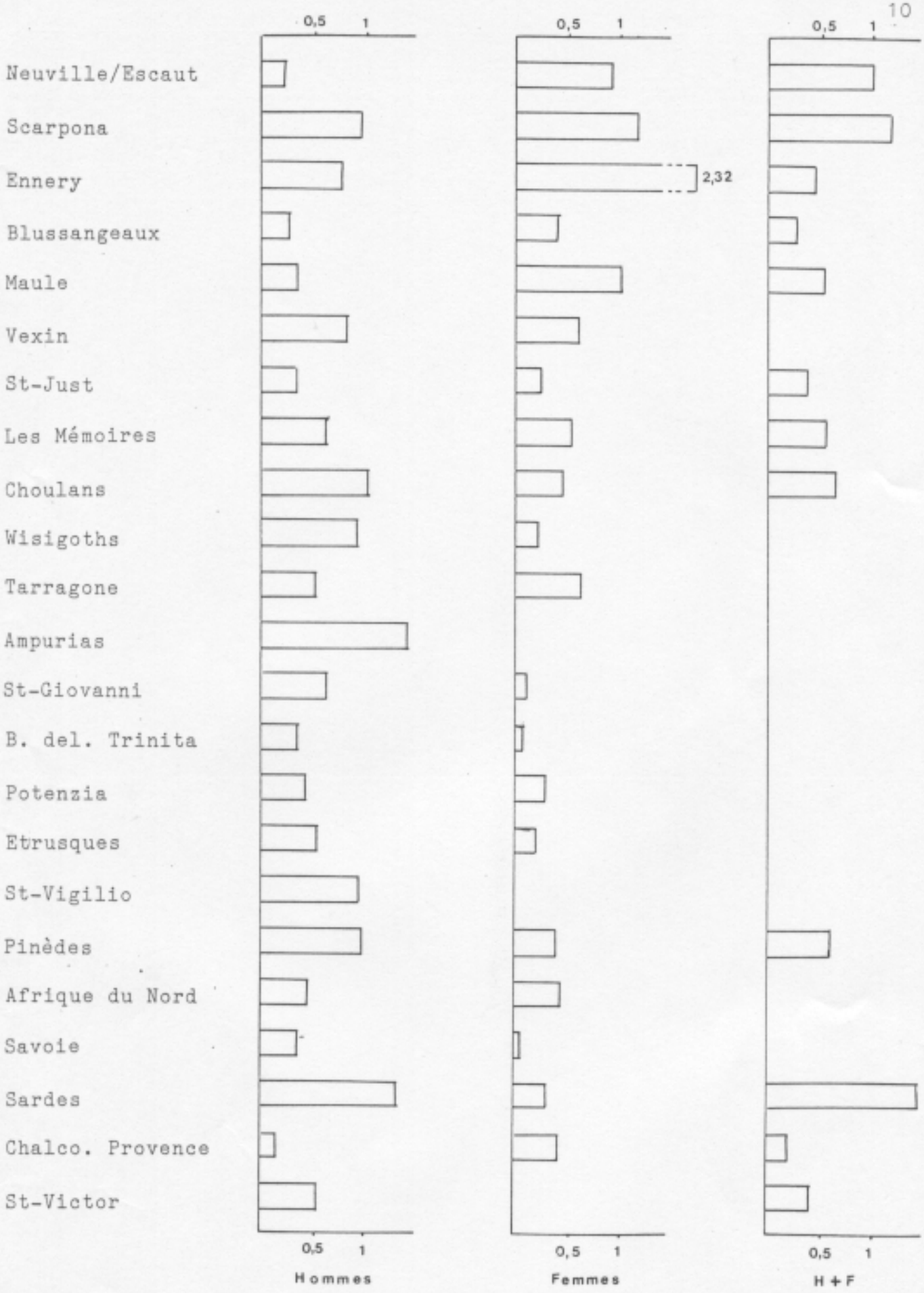


Fig.12 - Distances globales entre La Gayole B et les séries de comparaison.

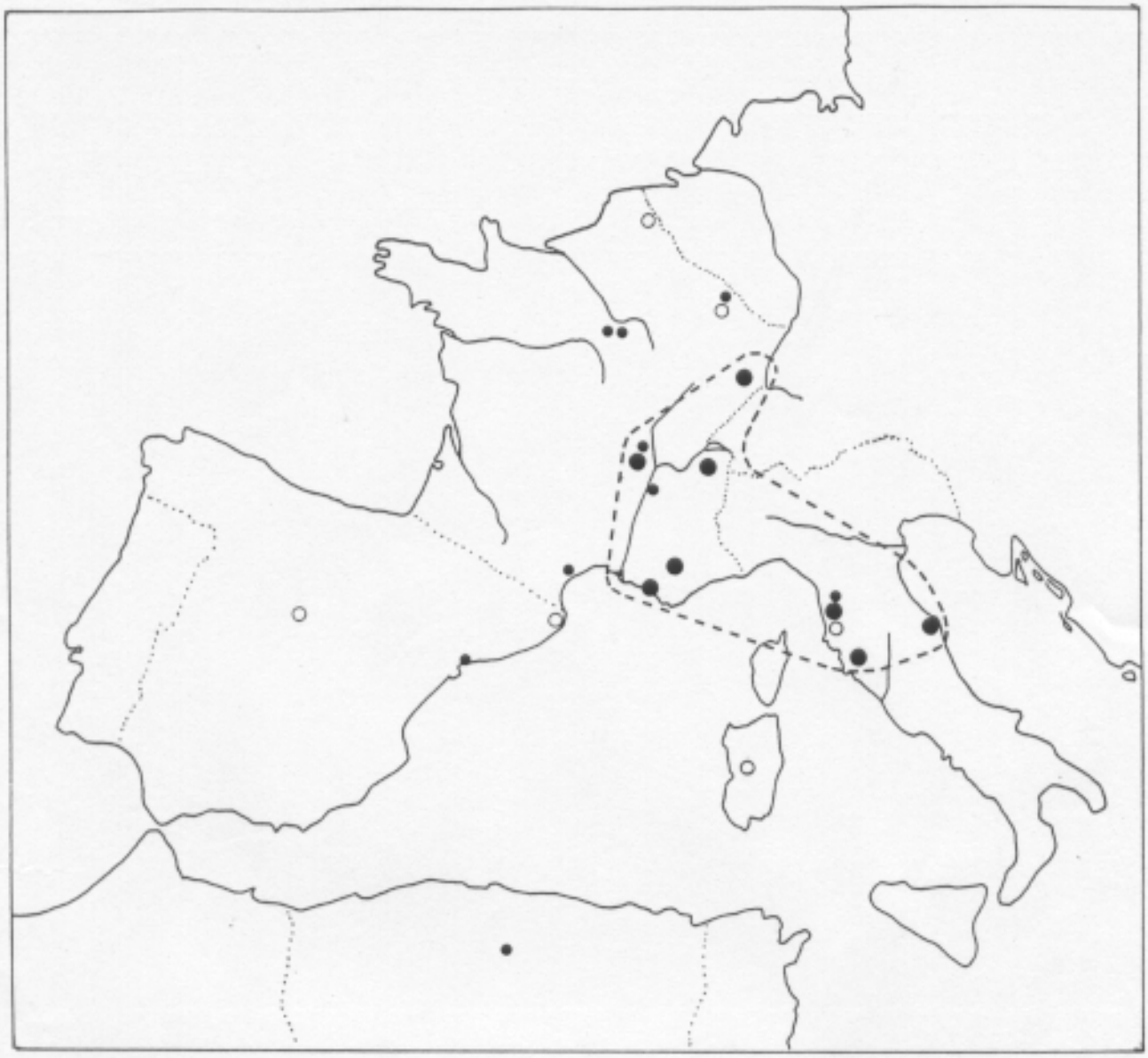


Fig.13 - Classification des distances globales entre La Gayole 3 et les séries de comparaison.

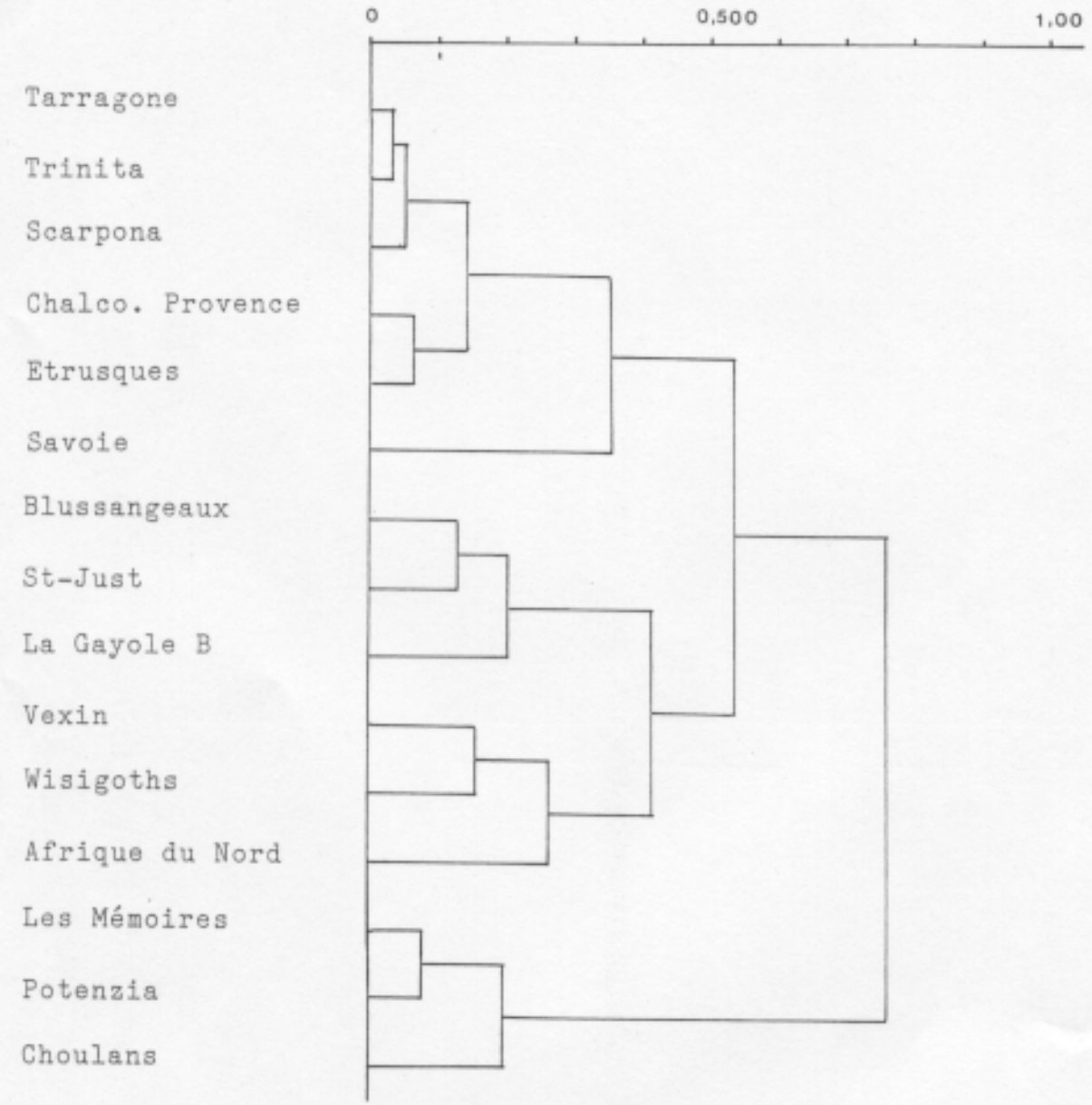


Fig.14 - Classification hiérarchique des distances des populations étudiées pour les caractères métriques crâniens.

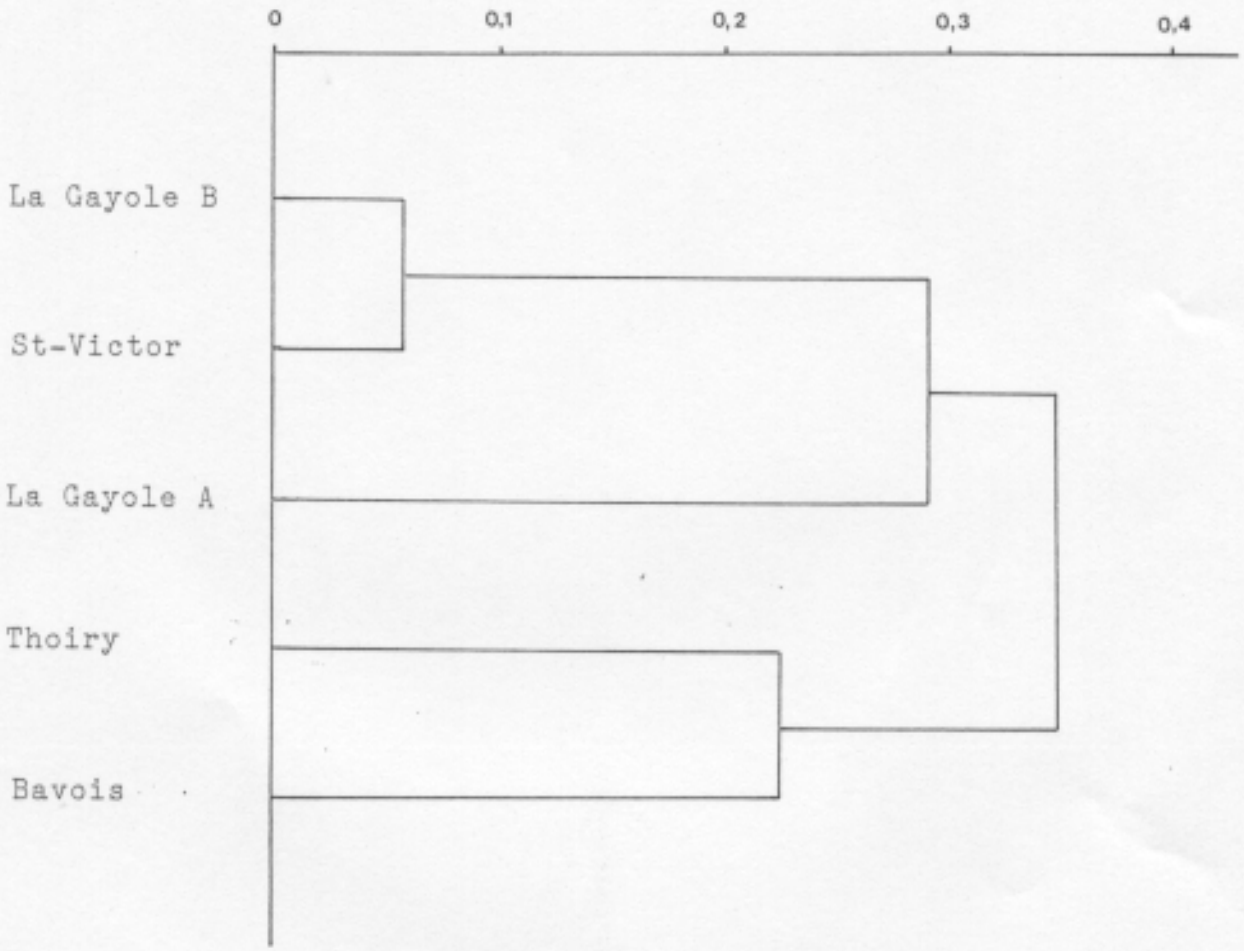


Fig.15 - Classification hiérarchique des distances des populations étudiées pour les caractères non métriques crâniens.

Indices	Classification	La Gayole A			La Gayole B		
		H	F	H + F	H	F	H + F
crânien horizontal	X - 64,9	0	0	0	0	0	0
	65 - 60,0	0	0	0	0	0	0
	70 - 74,9	0	0	1	1	0	2
	75 - 79,9	2	0	3	1	2	7
	80 - 84,9	0	0	0	2	2	8
	85 - 89,9	0	0	1	1	1	4
	90 - X	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2	0	5	5	5	21
hauteur/longueur au Porion	X - 57,9	0	0	1	0	0	0
	58 - 62,9	1	0	1	1	0	2
	63 - X	3	0	5	5	6	20
	TOTAL	4	0	7	6	6	22
hauteur/largeur au Porion	X - 79,9	0	0	0	0	0	2
	80 - 85,9	1	0	2	4	5	14
	86 - X	1	0	2	1	0	3
	TOTAL	2	0	4	5	5	19
frontal transverse	X - 79,9	1	0	4	2	4	12
	80 - 99,9	0	0	1	2	2	10
	100 - X	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	1	0	5	4	6	22
fronto-pariétal transverse	X - 65,9	0	0	3	2	1	7
	66 - 68,9	2	0	3	1	3	7
	69 - X	0	0	0	3	1	8
	TOTAL	2	0	6	6	5	22
orbitaire	X - 75,9	0	0	0	3	2	6
	76 - 84,9	0	0	0	3	2	9
	85 - X	0	0	0	0	1	2
	TOTAL	0	0	0	6	5	17
Nasal	X - 46,9	0	0	0	5	2	8
	47 - 50,9	0	0	0	2	1	6
	51 - 57,9	0	0	0	0	2	4
	51 - X	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	7	5	18

Tableau 22. Classification des indices crâniens à La Gayole

Variables \ Crânes	AT 1	AT 6	AT.15	AT 17
	H	H	H	H
Longueur maximale	- 0,283	0,264	0,203	1,967
Longueur nasion-basion	-	-	- 0,366	-
largeur maximale	- 1,044	- 0,852	-	-
larg. front. min.	-	- 0,839	- 0,380	-
larg. front. max.	-	-	-	-
larg. bi-astérion	- 1,262	- 1,997	- 0,526	0,650
haut. basion-bregmat.	0,970	-	1,795	-
périmètre horizontal	-	-	-	-
largeur orbitale G	-	-	0,784	-
hauteur orbitale G	-	-	1,319	-
largeur du nez	-	-	- 0,934	-
hauteur du nez	-	-	0,316	-
longueur du palais	-	-	1,176	-
largeur du palais	- 1,680	-	- 2,00	-
ind. crânien horiz.	-	- 0,785	- 0,649	-
ind. haut. long.-basion	1,429	-	0,903	-
ind. haut. larg. basion	-	- 1,724	- 0,577	-
ind. front. pariét. transv.	-	- 0,273	0,057	-
ind. frontal transverse	-	-	-	-
ind. orbitaire	-	-	1,636	-
ind. nasal	-	-	- 1,290	-
ind. palais	-	-	- 1,994	-

Tableau 23. Ecarts réduits entre les crânes masculins de La Gayole A et la Gayole B, restes mélangés

Caractères	Classification	La Gayole A			La Gayole B		
		H	F	H + F	H	F	H + F
forme du crâne	ellipsoïde	1	0	1	0	0	0
	ovoïde	1	0	2	0	1	3
	pentagonoïde	0	0	0	0	0	2
	sphénoïde	1	0	1	1	3	5
	rhomboïde	0	0	0	0	0	0
	birsoïde	1	0	3	2	2	7
	sphéroïde	0	0	0	1	2	5
	TOTAL	4	0	7	4	8	22
face visible	aucune	0	0	1	1	0	1
	os nasaux	0	0	0	2	1	6
	max. sup.	0	0	1	3	3	7
	TOTAL	0	0	2	6	4	14
arc zygomatique visible	aucun	0	0	1	1	0	3
	débord modéré	0	0	0	1	1	8
	débord net	0	0	0	1	0	6
	bien visible	0	0	1	3	3	6
	TOTAL	0	0	2	6	4	23
dépression lambdoïde	absente	2	0	5	6	6	17
	esquissée	0	0	1	0	3	9
	majeure	0	0	0	2	0	2
	profonde	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2	0	6	8	9	28
bosses pariétales	absente	0	0	0	0	1	1
	rudimentaire	2	0	6	4	6	15
	nette	0	0	2	3	2	9
	forte	2	0	2	0	0	2
	TOTAL	4	0	10	7	9	27
complication suture coronale	type 1	0	0	0	0	0	0
	type 2	0	0	0	0	0	1
	type 3	1	0	1	2	1	6
	type 4	2	0	4	4	8	18
	type 5	0	0	2	1	1	2
	TOTAL	3	0	7	7	10	27
complication suture sagittale	type 1	0	0	0	0	0	0
	type 2	0	0	0	0	0	0
	type 3	0	0	0	1	2	7
	type 4	0	0	3	5	5	15
	type 5	1	1	4	1	2	5
	TOTAL	1	1	7	7	9	27
complication suture lambdoïde	type 1	0	0	0	0	0	0
	type 2	0	0	0	0	0	0
	type 3	0	0	0	0	1	2
	type 4	1	1	3	4	3	10
	type 5	2	0	4	2	5	14
	TOTAL	3	1	7	6	9	26

Tableau 24. Caractères descriptifs des crânes en norma *verticalis* à La Gayole

Caractères	Classification	La Gayole A			La Gayole B		
		H	F	H + F	H	F	H + F
glabelle	type 1	0	0	0	0	1	1
	type 2	1	0	1	0	0	1
	type 3	0	0	2	4	2	10
	type 4	0	0	0	0	0	3
	type 5	0	0	2	1	2	5
	type 6	1	0	1	1	0	2
	TOTAL	2	0	6	6	5	22
dépressum sus-glabellaire	absente	0	1	3	2	3	5
	rudimentaire	2	0	3	3	4	16
	profonde	0	0	1	1	0	3
	très profonde	1	0	1	0	0	0
	TOTAL	3	1	8	6	7	25
courbure du crâne	régulière	3	1	9	4	8	18
	méplat vertex	0	0	1	3	0	8
	concavité vertex	0	0	0	0	0	1
	TOTAL	3	1	10	7	8	27
inion	type 0	0	1	2	1	3	9
	type 1	2	0	4	3	4	11
	type 2	1	0	1	1	2	4
	type 3	0	0	1	2	0	3
	type 4	1	0	1	1	0	2
	type 5	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	4	1	9	8	9	29
protrusion occipital	absente	2	1	5	3	5	9
	rudimentaire	1	0	3	4	2	10
	nette	1	0	2	1	2	3
	TOTAL	4	1	10	8	9	22

Tableau 25a. Caractères descriptifs de crânes en *norma lateralis* à La Gayole

Caractères	Classification	La Gayole A			La Gayole B		
		H	F	H + F	H	F	H + F
ligne temporale	absente	1	1	4	3	3	11
	rudimentaire	3	0	5	3	4	10
	nette	0	0	1	0	0	3
	forte	0	0	0	0	0	1
	TOTAL	4	1	10	6	7	25
ptéryon G	type a	1	0	3	5	6	18
	type b	0	0	0	0	0	0
	type c	0	0	1	0	0	1
	type d	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	1	0	4	5	6	19
ptéryon D	type a	0	0	2	5	4	17
	type b	0	0	0	0	0	0
	type c	0	0	0	0	0	0
	type d	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	2	5	4	17
incisure pariétale G	absente	0	0	0	0	1	1
	esquissée	4	0	4	3	4	12
	profonde	1	0	2	3	3	10
	très profonde	0	0	2	1	0	1
	TOTAL	5	0	8	7	7	23
incisure pariétale D	absente	1	0	1	1	0	3
	esquissée	1	0	3	3	5	13
	profonde	1	0	3	2	2	7
	très profonde	1	0	2	2	2	5
	TOTAL	4	0	9	8	9	28
astérion G	type I	4	1	6	5	8	21
	type II	0	0	3	2	2	7
	TOTAL	4	1	9	7	10	28

Tableau 25b. Caractères descriptifs de crânes en *norma lateralis* à La Gayole

Caractères	Classification	La Gayole A			La Gayole B		
		H	F	H + F	H	F	H + F
astérion D	type I	4	0	6	7	10	26
	type II	0	0	1	1	1	4
	TOTAL	4	0	7	8	11	30
mastoïde G	type 1	0	1	2	0	2	2
	type 2	0	0	2	3	3	12
	type 3	2	0	2	3	2	8
	type 4	1	0	1	2	1	6
	type 5	1	0	1	0	0	0
	TOTAL	4	1	8	8	8	28
mastoïde D	type 1	0	0	3	0	2	3
	type 2	0	0	1	0	3	8
	type 3	0	0	0	5	1	10
	type 4	3	0	4	3	1	5
	type 5	1	0	1	0	0	0
	TOTAL	4	0	9	8	7	26
crête sus-mastoïdienne G	absente	0	0	0	0	0	0
	rudimentaire	1	0	3	1	5	10
	nette	0	0	0	4	1	10
	forte	3	0	4	3	2	7
	TOTAL	4	0	7	8	8	27
crête sus-mastoïdienne D	absente	0	0	0	0	0	1
	rudimentaire	1	0	3	1	3	6
	nette	1	0	3	4	3	13
	forte	2	0	3	2	3	6
	TOTAL	4	0	9	7	9	26
épine nasale antérieure	type 1	0	0	0	0	0	0
	type 2	0	0	1	0	0	0
	type 3	0	0	0	1	2	4
	type 4	0	0	1	0	0	1
	type 5	0	0	0	1	0	1
	TOTAL	0	0	0	2	2	6
prognathisme alvéolaire	absent	0	0	0	1	1	3
	minimum	0	0	0	1	0	2
	net	0	0	1	2	2	6
	fort	0	0	1	0	0	1
	TOTAL	0	0	2	4	3	12

Tableau 25c. Caractères descriptifs de crânes en *norma lateralis* à La Gayole

Caractères	Classification	La Gayole A			La Gayole B		
		H	F	H + F	H	F	H + F
courbure crânienne transversale	arrondie	2	1	8	4	7	15
	pentagonale	0	0	1	4	2	10
	TOTAL	2	1	9	8	9	25
inion	protubérance unique	2	0	5	3	2	5
	prot. occipitale ext.	1	0	3	0	2	4
	tuberculum linearum	0	0	0	1	3	6
	2 protubérances #	1	1	2	3	1	10
	absence de relief	0	0	0	0	1	2
	TOTAL	4	1	10	7	9	27

Tableau 26. Caractères descriptifs de crânes en *norma posterior* à La Gayole

Caractères	Classification	La Gayole A			La Gayole B		
		H	F	H + F	H	F	H + F
trou occipital	ovale	0	0	0	0	0	2
	triangulaire	0	0	0	0	0	0
	pentagonal	0	0	0	1	3	6
	losangique	1	0	2	3	3	9
	circulaire	0	0	1	1	0	6
	indéterminé	0	0	0	2	0	2
	TOTAL	1	0	3	7	6	25
arcade dentaire	elliptique	0	0	0	1	0	1
	parabolique	0	0	1	0	1	1
	en "U"	0	0	0	0	0	0
	hyperbolique	0	0	0	1	1	6
	hémi-sphérique	0	0	1	1	0	1
	en lyre	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	2	3	2	9
suture palatine transverse	type I	0	0	0	0	1	2
	type II	0	0	0	1	2	5
	type III	0	0	2	6	1	11
	TOTAL	0	0	2	7	6	18

Tableau 27. Caractères descriptifs du crâne en *norma basilaris* à La Gayole

Caractères	Classification	La Gayole A			La Gayole B		
		H	F	H + F	H	F	H + F
suture supra-nasale	absente	0	0	0	0	1	2
	estompée	2	0	4	2	3	10
	nette	0	0	0	3	0	5
	métopisme	0	0	1	0	1	3
	TOTAL	2	0	5	5	5	20
orbites	rectangulaire	0	0	0	6	4	14
	arrondie	0	0	0	0	1	3
	mixte	0	2	2	1	6	7
	TOTAL	0	2	2	7	11	24
forme du bord inférieur du nez	infantile	0	0	0	0	0	0
	fossa praenasalis	0	0	1	4	1	5
	humaine typique	0	0	1	2	4	9
	sulcus praenasalis	0	0	0	1	0	1
	TOTAL	0	0	2	7	5	15

Tableau 28. Caractères descriptifs du crâne en *norma facialis* à La Gayole

Crâne	BT 50	BT 54	BT 9	BT 16	BT 28	BT 30	BT 30	BT 52
Sexe	F	F	ind.	ind.	ind.	ind.	ind.	ind.
Indice crânien	ultrabrachy	brachy	méso.	méso.	hyperbrachy	ultrabrachy	méso.	brachy
Contour	sphéroïde	ovoïde	pentagonoïde	ovoïde	sphénoïde	sphénoïde	(birsoïde)	pentagonoïde
Indice haut. long.	haut	haut	haut	moyen	haut	haut	-	haut
Occiput	arrondi	arrondi	protrusion	protrusion	arrondi	arrondi	arrondi	protrusion
Front largeur	large	moyen	large	large	large	étroit	large	large
Front profil	bombé	bombé	bombé	peu bombé	vertical	bombé	vertical	fuyant
Glabelle	nulle	peu marquée	peu marquée	moyenne	ébauchée	forte	ébauchée	forte
Malaire et zygoma	gracile	gracile	moyen	gracile	gracile	volumineux	moyen	volumineux
Indice nasal	étroit	étroit	étroit	large	large	moyen	moyen	moyen
Orbites forme	mixtes	arrondies	mixtes	mixtes	arrondies	mixtes	rectangulaires	asymétriques
Orbites hauteur	hautes	hautes	hautes	basses	hautes	hautes	hautes	hautes
Mandibule largeur	étroite	étroite	large	moyenne	moyenne	large	-	-
Mandibule robustesse	gracile	gracile	robuste	moyenne	gracile	robuste	gracile	robuste
Menton	petit	petit	fort	moyen	-	fort	-	-
Stature	1,50	-	-	-	-	-	-	-
Type crânien	Alpin	méditerranéen gracile (mais brachycrâne)	Atlanto-méditer. robuste mésocrâne	Atlanto-méditer. robuste mésocrâne	Alpin	Alpin	méditerranéen gracile	Alpin

Tableau 29. Ensemble de caractères métriques et descriptifs utilisés pour la typologie des crânes de La Gayole.

Crâne	AT 6	AT 10	AT 15	BT 6	BT 7	BT 22	BT 38	BT 39	BT 55	BT 17	BT 45	BT 46
Sexe	M	ind.	ind.	M	M	M	M	M	M	F	F	F
Indice crânien	méso	hyperbrachy	-	brachy	brachy	hyperbrachy	-	dolicho.	méso.	méso.	méso.	(méso.)
Contour	birsoïde	sphénoïde	birsoïde	birsoïde	sphéroïde	(sphénoïde)	(birsoïde)	ovoïde	ovoïde	pentagonoïde	birsoïde	birsoïde
Indice haut. long.	haut	haut	bas	haut	haut	haut	haut	moyen	haut	haut	haut	haut
Occiput	arrondi	protrusion	arrondi	arrondi	protrusion	arrondi	arrondi	saillant	protrusion	protrusion	arrondi	arrondi
Front largeur	étroit	large	large	large	moyen	étroit	-	étroit	large	étroit	étroit	large
Front profil	peu bombé	bombé	peu bombé	fuyant	bombé	peu bombé	-	bombé	fuyant	peu bombé	peu bombé	bombé
Glabelle	peu marquée	peu marquée	peu marquée	nette	peu marquée	nulle	nette	peu marquée	nette	peu marquée	nette	nulle
Malaire et zygoma	-	graciles	volumineux	volumineux	graciles	moyens	graciles	graciles	moyens	graciles	moyens	graciles
Indice nasal	-	-	-	moyen	étroit	étroit	étroit	étroit	moyen	moyen	large	moyen
Orbites forme	-	mixte	rectangulaire	rectangulaire	rectangulaire	rectangulaire	mixte	rectangulaire	rectangulaire	arrondie	rectangulaire	rectangulaire
Orbites hauteur	-	basse	haute	basse	haute	basse	basse	basse	basse	-	haute	haute
Mandibule largeur	-	moyenne	-	large	moyenne	moyenne	moyenne	large éversée	large éversée	moyenne	moyenne	-
Mandibule robustesse	-	-	-	robuste	gracile	peu robuste	gracile	moyenne	forte	moyenne	moyenne	gracile
Menton	-	petit	-	petit	petit	marqué	petit	marqué	petit	petit	petit	-
Stature (cm)	180,7	-	-	-	172,4	156,3	172,2	155	177	153,3	-	-
Type crânien	atlanto-méditerranéen robuste mésocrâne	alpin	méditerranéen gracile	alpin	alpin	alpin	atlanto-méditerranéen robuste mésocrâne	méditerranéen gracile	cromagnoïde	atlanto-méditerranéen robuste mésocrâne	atlanto-méditerranéen robuste mésocrâne	(alpin)

Crâne	S75-52 151	S75-41 1	S75-59 45	S75-9 451	CST 22	CST 21	S75-9 5	CS VIb T 40 b	S75-36 208	CSVIIb T 32	CSVIIc T 46	CSVIIc T 45	CSII	
Sexe	H	H	H	H	H	H	F	F	F	F	F	F	F	F
Longueur maximale	0,325	-0,040	-	1,176	-0,770	2,028	1,052	0,802	-0,322	-0,197	-	-	-	0,677
Long. nasion-basion	0,169	0,561	-0,956	-	-0,787	0,899	0,670	0,268	-	-	-	-	-	1,072
Largeur maximale	-0,274	1,268	0,690	-	-0,274	-1,044	-1,622	-	-	-0,488	-	-	-	-1,811
Larg. frontale min.	0,169	0,169	1,809	-0,377	-0,013	0,534	-0,381	0,075	-1,751	-0,381	-1,409	-	-	-0,381
Larg. frontale max.	-	-	-	-	-	-	-1,468	-	-2,258	-0,150	-	-	-	-1,468
Larg. biastérion	-0,526	-2,290	1,238	-	-3,470	-1,703	-0,238	-1,709	-	-	-	-	-	0,503
Haut. basio-bregmat.	0,345	0,345	-	-	-0,202	1,283	0,520	0,126	-	-	-	-	-	-
Périmètre horizontal	-0,677	0,186	-	-	-	-1,301	-0,553	0,153	-	-0,695	-	-	-	-0,200
Largeur orbite G	0,096	1,013	0,555	-	-	1,472	-0,324	0,216	-	-	-	-	-	0,216
Hauteur orbite G	0,165	0,550	0,935	-	-	0,935	3,039	3,529	-	-	--	-	-	2,059
Largeur du nez	0,701	0,234	0,934	-	-	1,168	-	-1,119	-1,818	-	-	-	-	-0,420
Hauteur du nez	0,949	0,316	-2,210	-	-	1,582	-0,502	0,753	1,171	-	-	-	-	0,753
Longueur du palais	0,878	0,579	0,281	-	-	0,281	-	-	-	-	-	-	-	-
Largeur du palais	-0,089	-2,318	-2,00	-	-	0,548	-	-	-	-	-	-	-	-
Indice crânien horiz.	-0,428	0,588	-	-	0,289	-1,789	-1,543	-	-	-0,05	-	-	-	-1,407
Indice haut. long. basion	-0,091	0,163	-	-	0,268	-0,514	-1,922	-2,10	-	-	-	-	-	-
Indice haut. larg. basion	0,804	-0,734	-	-	0,035	2,984	-2,65	-	-	-	-	-	-	-
Indice front. pariét. trans.	0,227	-0,711	1,164	-	0,044	1,086	0,908	-	-	-0,156	-	-	-	1,085
Indice frontal transverse	-	-	-	-	-	-	1,04	-	0,884	-	-	-	-	1,04
Indice orbitaire	0,449	0,124	1,240	-	-	0,280	1,82	1,247	-	-	-	-	-	0,535
Indice nasal	0,486	0,738	2,280	-	-	0,770	-	-2,116	-3,38	-	-	-	-	-1,067
Indice palais	-	2,00	-	-	-	3,820	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 30. Ecarts réduits entra la série de St-Victor et La Gayole B, séries mélangées, pour les crânes

Série	Hommes				Femmes				H + F			
	N	C^2_H	C^2_Q	C^2_Z	N	C^2_H	C^2_Q	C^2_Z	N	C^2_H	C^2_Q	C^2_Z
Neuville-sur-Escaut	2	0,235	0,196	0,039	4	0,950	0,006	0,944	5	1,040	0,011	1,029
Scarpona	11	0,967	0,065	0,902	11	1,223	0,028	1,195	11	1,263	0,081	1,182
Ennery	7	0,769	0,438	0,331	3	2,320	1,247	1,073	9	0,453	0,023	0,430
Blussangeaux	11	0,266	0,004	0,262	11	0,375	0,027	0,348	11	0,258	0,011	0,247
Maule	8	0,372	0,003	0,369	7	1,039	0,232	0,807	8	0,530	0,038	0,492
Vexin	11	0,809	0,061	0,748	11	0,677	0,020	0,657	-	-	-	-
Saint-Just	11	0,348	0,036	0,312	6	0,241	0,021	0,220	11	0,327	0,001	0,326
Les Mémoires	10	0,676	0,113	0,563	10	0,512	0,149	0,363	10	0,550	0,160	0,390
Choulans	10	1,058	0,021	1,037	10	0,426	0,012	0,414	10	0,656	0,018	0,638
Wisigoths Espagne	11	0,965	0,013	0,952	11	0,235	0,014	0,221	-	-	-	-
Tarragone	11	0,533	0,003	0,530	11	0,673	0,314	0,359	-	-	-	-
Ampurias	11	1,477	0,186	1,291	-	-	-	-	-	-	-	-
Saint-Giovanni	3	0,657	0,394	0,263	3	0,120	0,000	0,120	-	-	-	-
Trinité	8	0,381	0,083	0,298	8	0,109	0,012	0,097	-	-	-	-
Potenzia	9	0,468	0,022	0,446	5	0,269	0,106	0,163	-	-	-	-
Etrusques	7	0,511	0,204	0,307	7	0,201	0,080	0,121	-	-	-	-
St-Vigilie	8	0,947	0,105	0,842	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinèdes	5	0,988	0,138	0,850	4	0,440	0,192	0,248	5	0,643	0,053	0,590
Afrique du Nord	9	0,485	0,017	0,468	8	0,470	0,000	0,470	-	-	-	-
Savoie	8	0,360	0,040	0,320	8	0,033	0,049	0,016	-	-	-	-
Sardes	9	1,326	0,107	1,219	10	0,281	0,053	0,228	9	1,493	0,177	1,316
Préhistoire Prov.	7	0,174	0,062	0,112	6	0,394	0,043	0,351	6	0,198	0,003	0,195
La Gayole A	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,761	0,345	1,416
St-Victor	3	0,551	0,335	0,216	-	-	-	-	10	0,391	0,076	0,315

N : nombre de variables

Tableau 31.
Distances entre les populations de comparaison et La Gayole B

C^2H	La Gayole B	Scarpona	Blussangeaux	Vexin	Saint-Just	Les Mémoires	Choulans	Wisigoths	Tarragone	Trinité	Potenzia	Afrique du Nord	Savoie	Préhistoire Prov.	Etrusques
La Gayole B		0,254	0,187	0,425	0,173	0,836	0,781	0,714	0,399	0,245	0,492	0,420	0,310	0,170	0,511
Scarpona			0,212	0,190	0,198	0,195	0,058	0,196	0,043	0,057	0,258	0,653	0,918	0,154	0,102
Blussangeaux				0,431	0,119	0,607	0,606	0,424	0,303	0,116	0,184	0,282	0,461	0,662	0,461
Vexin					0,298	0,464	0,429	0,518	0,510	0,426	0,246	0,295	0,972	0,665	0,529
Saint-Just						0,319	0,435	0,262	0,187	0,172	0,228	0,309	0,690	0,296	0,214
Les Mémoires							0,197	0,527	0,433	0,299	0,073	0,962	1,594	0,068	0,205
Choulans								0,546	0,431	0,287	0,197	1,153	1,432	0,259	0,120
Wisigoths									0,168	0,189	0,532	0,238	1,541	0,343	0,546
Tarragone										0,035	0,762	0,389	0,807	0,293	0,131
Trinité											0,315	0,271	1,133	0,049	0,127
Potenzia												0,566	0,993	0,148	0,085
Afrique du Nord													0,394	0,444	0,796
Savoie														0,828	0,907
Préhistoire Prov.															0,060
Etrusques															

Tableau 32. Distance totale entre les différentes populations pour 8 mesures crâniennes

Caractères épigénétiques	La Gayole A		La Gayole B		St-Victor		Thoiry		Bavois	
	N	k	N	k	N	k	N	k	N	k
1 Ligne nuchale suprême	18	2	55	14	16	8	158	56	38	50
2 Os surnuméraire au lambda	9	1	25	5	7	8	69	8	19	70
3 Os surnuméraire suture lambdoïde	13	7	45	30	15	4	109	39	23	80
4 Trous pariétaux	22	12	58	18	17	11	157	100	40	22
5 Os bregmatique	11	0	28	0	7	0	91	0	20	0
6 Métopisme	11	1	28	3	8	1	101	15	22	0
7 Os surnuméraire suture coronale	10	0	37	1	14	0	132	0	36	0
8 Os épiptéricum	7	0	36	1	12	0	60	4	15	0
9 Suture fronto-temporale	5	0	34	0	13	0	64	0	15	0
10 Os de l'incisure interpariétale	5	2	16	1	15	2	-	-	-	-
11 os surnuméraire astérion	15	0	48	10	15	1	141	11	25	1
12 Torus auditif	14	0	57	0	15	2	159	0	34	0
13 Trou de Huschke	14	3	54	1	14	1	140	18	33	4
14 Trou mastoïdien extra-sutural	8	1	47	25	15	8	148	28	32	9
15 Absence de trou mastoïdien	8	3	47	14	15	5	148	12	32	0
16 Canal condylien postérieur ouvert	7	5	41	25	13	4	69	49	19	6
17 Facette condylienne double	7	0	39	2	15	0	80	4	16	1
18 Tubercule précondylien	7	4	45	5	16	2	86	8	17	4
19 Canal condylien antérieur double	8	0	46	5	14	4	96	12	18	0
20 Trou ovale incomplet	7	1	41	1	13	0	77	0	16	5
21 Trou épineux ouvert	7	1	40	7	13	0	79	21	14	6
22 Trou palatin mineur secondaire	6	2	36	10	16	6	47	21	3	2
23 Torus palatin	4	0	21	3	16	0	104	27	12	6
24 Torus molaire	7	0	34	3	12	1	100	0	16	0
25 Trou zygomatique absent	6	3	34	9	10	2	129	109	21	13
26 Trou sus-orbitaire complet	16	4	50	11	11	3	162	23	40	8
27 Incisure ou trou frontal	16	0	19	9	11	3	172	84	39	10
28 Trou ethmoïdien antérieur extra-sutural	4	0	19	3	8	0	48	17	-	-
29 Trou ethmoïdien postérieur absent	4	0	18	3	9	2	43	40	-	-
30 Trou supra-orbitaire supplémentaire	5	1	31	1	12	0	39	9	5	1

Tableau 33. Fréquence des traits épigénétiques crâniens dans les différentes populations

N : effectif total. k : nombre d'observations.

CARACTERES	1/2	1/3	1/4	1/5	2/3	2/4	2/5	3/4	3/5	4/5
1	0,021	0,734▲	0,193	-0,080	0,300	0,015	0,045	0,108	0,749▲	0,214
2	-0,132	-0,216	-0,093	0,112	-0,171	0,022	0,074	-0,049	-0,050	0,398▲
3	-0,076	0,246	0,193	0,117	0,496▲	0,416▲	0,328▲	-0,065	-0,088	-0,050
4	0,241	-0,033	-0,041	-0,068	0,586▲	0,401▲	0,221	-0,037	0,008	-0,012
5	-0,122	-0,220	-0,098	-0,136	-0,168	-0,046	-0,084	-0,144	-0,182	-0,060
6	-0,119	-0,177	-0,096	0,108	-0,106	-0,039	0,113	-0,107	0,268	0,209
7	0,043	-0,164	-0,103	-0,123	0,069	0,130▲	0,110	-0,077	-0,096	-0,035
8	0,009	-0,213	0,163	-0,198	0,062	-0,022	0,077	0,216	-0,145	0,231
9	-0,211	-0,256	-0,197	-0,246	-0,103	-0,044	-0,094	-0,090	-0,139	-0,080
10	1,192▲	0,682▲			-0,070					
11	0,884▲	0,304	0,266	0,145	0,021	0,135▲	0,176	-0,066	-0,078	-0,039
12	-0,086	0,622▲	-0,075	-0,098	0,673▲	-0,024	-0,046	0,685▲	0,662▲	-0,035
13	0,484▲	0,026	0,041	0,004	0,036	0,146▲	0,141	-0,072	-0,092	-0,037
14	0,392	0,516	-0,123	-0,099	-0,074	0,562▲	0,205	0,695▲	0,282	0,031
15	0,005	-0,135	0,834▲	1,410▲	-0,059	0,333▲	0,705▲	0,510▲	0,969▲	0,035
16	3,264▲	1,528▲	4,032▲	1,477▲	0,185	-0,001	0,239	0,440▲	-0,125	0,505▲
17	0,108	-0,198	0,086	0,209	0,177	-0,037	-0,072	0,155	0,278	-0,049
18	1,759▲	1,414▲	1,994▲	0,787▲	-0,069	-0,027	0,077	-0,034	-0,040	0,156
19	0,370	1,394▲	0,423▲	-0,172	0,205	-0,031	0,434▲	0,186	1,457▲	0,487▲
20	0,267	0,168	0,610▲	-0,124	-0,097	0,011	0,754▲	-0,021	0,635▲	1,212▲
21	-0,142	-0,103	-0,141	0,084	-0,061	0,002	0,346▲	0,067	0,592▲	0,135
22	-0,012	-0,196	-0,171	1,831▲	-0,011	0,072	3,368▲	-0,077	2,347▲	2,165▲
23	0,474▲	-0,283	0,948▲	2,777▲	0,635▲	-0,006	0,671▲	1,110▲	2,938▲	0,357▲
24	0,276	0,345	-0,143	-0,194	-0,102	0,399▲	0,349▲	0,468▲	0,417	-0,071
25	0,558▲	0,537	-0,026	-0,196	-0,124	1,474▲	0,559▲	1,473▲	0,535▲	0,133
26	-0,059	-0,136	0,073	-0,050	-0,043	0,026	-0,043	0,138	-0,026	0,004
27	1,338▲	0,561	1,239▲	0,383	-0,007	-0,053	0,193	-0,002	-0,087	0,179
28	-0,267	-0,204	-0,142		-0,088	0,089		0,333▲		
29	-0,273	-0,292	2,895▲		-0,100	3,260▲		2,381▲		
30	0,533▲	0,401	-0,138	-0,364	-0,109	0,306▲	0,533	0,199	0,401	-0,138

plus 847.

Tableau 34. Valeurs des distances entre les populations provençale, Thoiry et Bavois pour les caractères épigénétiques.

Légende : 1 : La Gayole A. 2 : La Gayole B. 3 : Saint Victor. 4 : Thoiry.
5 : Bavois.

▲ : différence significative, seuil entre 0,05 et 0,01 (0

Distance globale / Variance	La Gayole A	La Gayole B	St-Victor	Thoiry	Bavois
Ensemble A		0,357	0,222	0,428	0,270
Ensemble B	0,053		0,063	0,257	0,347
Saint-Victor	0,088	0,023		0,287	0,422
Thoiry	0,041	0,004	0,018		0,216
Bavois	0,074	0,021	0,044	0,016	

Tableau 35. Distances globales et variances des caractères "épigénétiques" des crânes