

UNIWIN VERSION 9.7.0

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIERARCHIQUE

Révision : 02/09/2023

Définition.....	1
Entrée des données	2
Données manquantes	3
Exemple 1 : Fichier VEHICULE	3
L'option Rapports	7
L'option Graphiques	8
Exemple 2 : Fichier SUICIDE	13
Exemple 3 : Fichier PHYTOS	17
Exemple 4 : Fichier CHIENS	19
Les variables internes créées par la procédure	21

Définition

La méthode de Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) permet de construire une typologie (ou partition) d'un ensemble d'individus en classes telles que les individus appartenant à une même classe sont proches alors que les individus appartenant à des classes différentes sont éloignés.

La méthode utilisée est celle de Ward, méthode dite des voisins réciproques. C'est une méthode ascendante partant d'un nombre de classes égal au nombre des individus et regroupant à chaque itération un (ou plusieurs) individus ou classes en fonction de la diminution de l'inertie inter-classes.

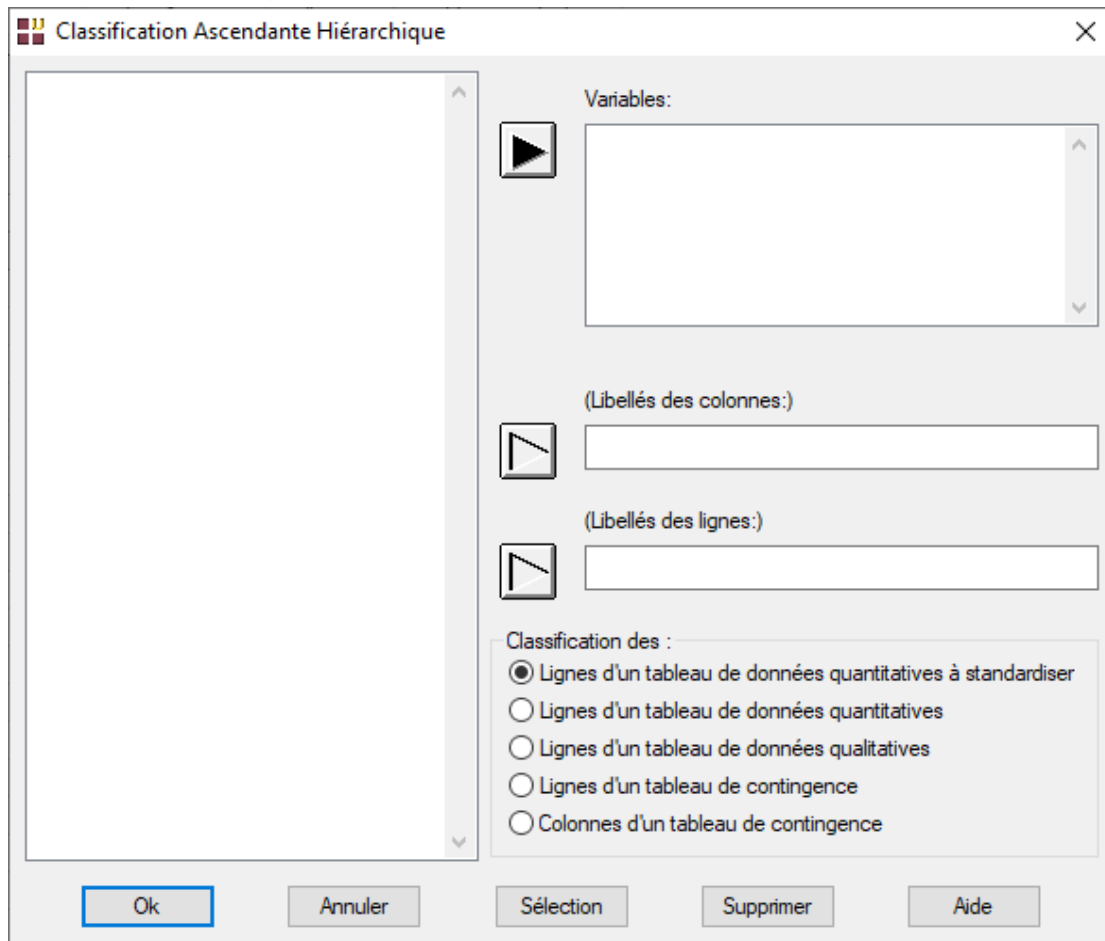
L'algorithme s'applique à des données quantitatives individus x variables (avec standardisation ou non), à un tableau de contingence ou à un tableau de variables qualitatives. Dans le cas d'un tableau de contingence, la classification peut se faire suivant les lignes ou les colonnes.

Un tableau résumé de la classification et le tracé de l'arbre de classification (avec zoom et troncature) et de nuages codifiés sont proposés ainsi que des outils d'analyse de la partition et des nœuds.

Cette méthode peut notamment s'associer à une Analyse en Composantes Principales (ACP) et à une Analyse des Correspondances Multiples (ACM).

Entrée des données

Cliquons sur l'icône CAH dans le ruban Décrire. La boîte de dialogue montrée ci-dessous s'affiche :



Cette boîte de dialogue permet de choisir les variables qui serviront à la classification, la variable contenant les libellés des lignes et la variable contenant les libellés des colonnes.

Elle permet également de préciser si la méthode est utilisée sur des variables quantitatives (métriques), sur des variables qualitatives ou sur un tableau de contingence

Dans le premier cas, il est proposé de faire la classification sur les données standardisées (centrées et réduites) ou sur les données brutes.

Dans le troisième, il est proposé de faire la classification par rapport aux lignes ou par rapport aux colonnes du tableau de contingence.

Données manquantes

- Les données manquantes sont autorisées si l'analyse porte sur des données quantitatives (métriques).
- Les données manquantes ne sont pas autorisées si l'analyse se fait sur un tableau de contingence ou de données qualitatives.

Exemple 1 : Fichier VEHICULE

Pour illustrer cet exemple, nous utiliserons le fichier VEHICULE. Ce fichier contient 7 informations caractérisant 24 véhicules :

- *Modèle*
- *Cylindrée*
- *Puissance*
- *Vitesse*
- *Poids*
- *Longueur*
- *Largeur*

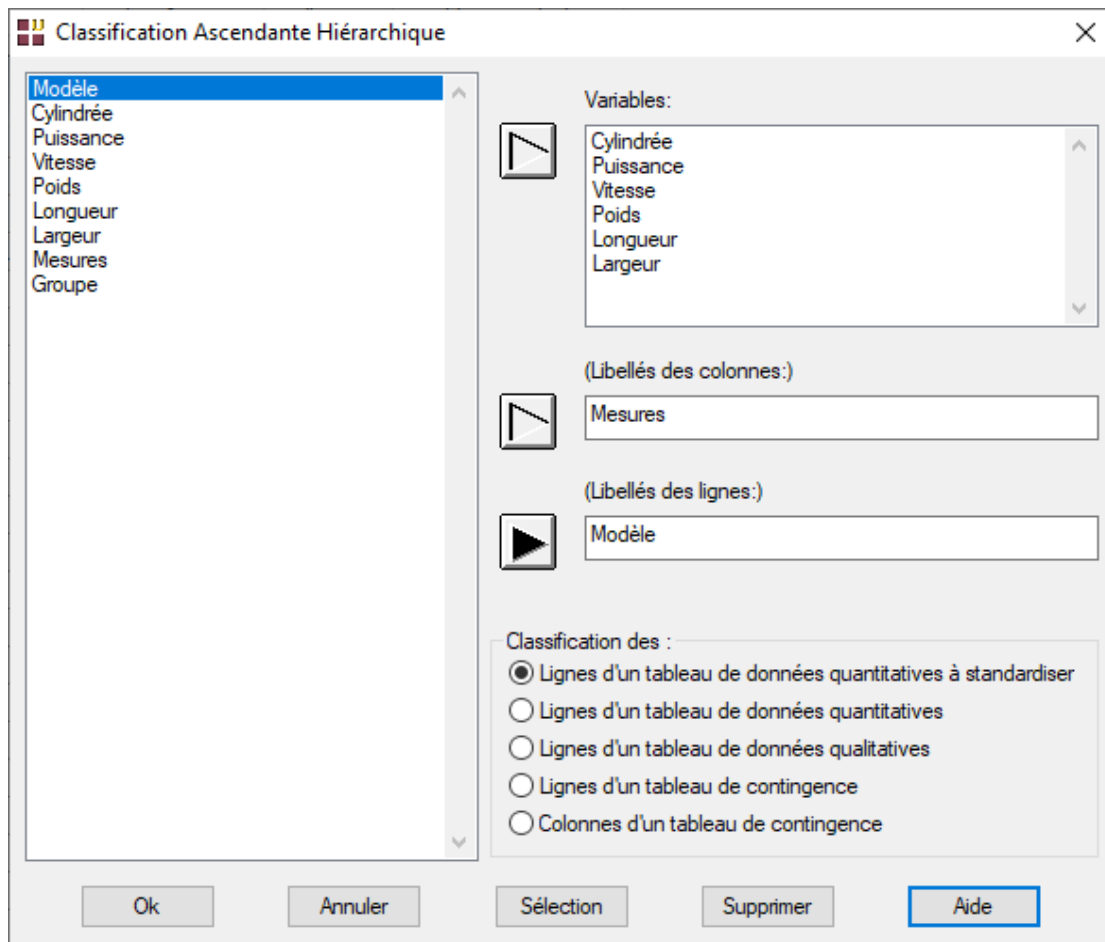
Les libellés des variables quantitatives sont dans la variable *Mesures*.

Les 24 modèles d'automobiles sont :

Honda Civic	R19	Fiat Tipo	405
R21	BX	BMW 530i	Rover 827i
R25	Opel Omega	405 Break	Ford Sierra
BMW 325ix	Audi 90 Quattro	Ford Scorpio	Espace
Nissan Vanette	VW Caravelle	Ford Fiesta	Fiat Uno
205	205 Rallye	Seat Ibiza SXI	AX Sport

Cliquons sur l'icône CAH dans le ruban Décrire. La boîte de dialogue montrée ci-après s'affiche.

Nous choisissons toutes les variables de *Cylindrée* à *Largeur* comme variables quantitatives, la variable *Mesures* comme variable contenant les libellés associés et la variable *Modèle* comme variable contenant les libellés des individus.



Nous choisissons de faire une classification sur les données standardisées.

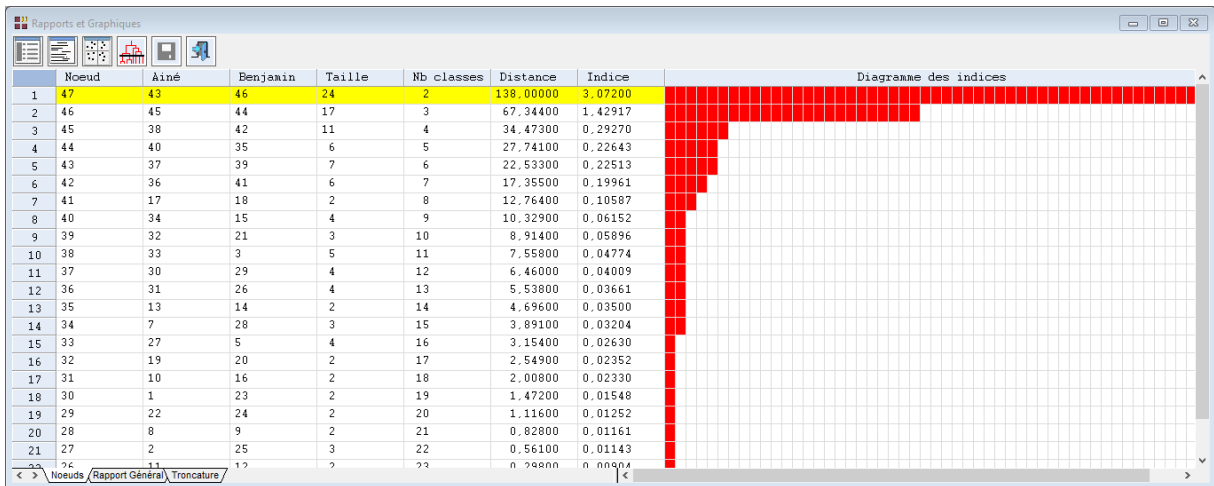
Cliquons sur Ok. UNIWIN débute le calcul de la classification ascendante hiérarchique.

Une jauge s'affiche montrant la progression des calculs. Ils peuvent en effet prendre quelques instants si les données sont nombreuses.

Après quelques instants, UNIWIN affiche le tableau résumé de la classification (onglet 'Nœuds' du tableur).

Cet écran nous affiche les informations suivantes :

- Noeud
- Aîné
- Benjamin
- Taille
- Distance
- Indice
- Diagramme des indices



Par exemple le nœud 46 est formé de la réunion des véhicules des nœuds 45 et 44, il regroupe 17 des 24 véhicules à une distance d'environ 67,34 et un indice de 1,43.

L'indice de niveau est calculé de la façon suivante :

$$(Distance\ niveau\ i - Distance\ niveau\ i-1) / (n - 1) \text{ où } n = \text{nombre d'individus}$$


La ligne éclairée dans le tableau 'Nœuds' indique le nœud sélectionné.


Par défaut le nœud sélectionné est celui qui regroupe la totalité des individus.


Vous pouvez bien évidemment modifier cette sélection en cliquant sur la ligne désirée, soit dans la partie droite de cet écran, soit dans la partie gauche.

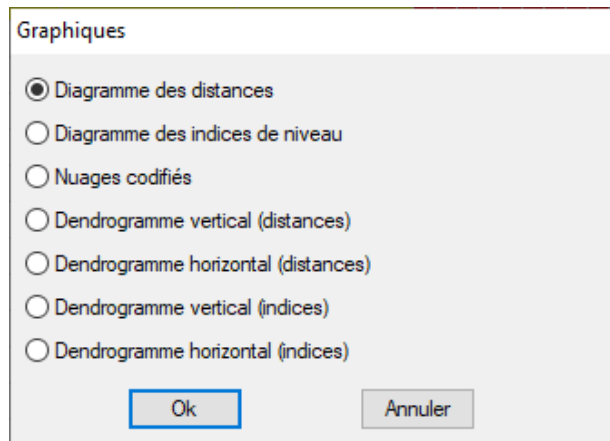
Cette sélection est importante pour la suite de l'analyse.

En effet, elle vous permettra de visualiser le dendrogramme, les nuages codifiés et de faire des troncutures à partir du nœud que vous désirez.

La barre d'outils 'Rapports et Graphiques' permet par l'icône 'Données'  de rappeler la boîte de dialogue d'entrée des données.

L'icône 'Rapports'  affiche la boîte de dialogue des options pour les rapports :


et l'icône 'Graphiques'  affiche la boîte de dialogue des options pour les graphiques.

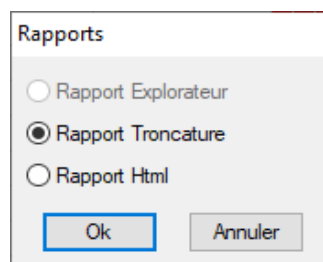


Graphiques

- Diagramme des distances
- Diagramme des indices de niveau
- Nuages codifiés
- Dendrogramme vertical (distances)
- Dendrogramme horizontal (distances)
- Dendrogramme vertical (indices)
- Dendrogramme horizontal (indices)

Ok Annuler


L'icône 'Troncature'  affiche la boîte de dialogue des options pour les rapports associés à la troncature :

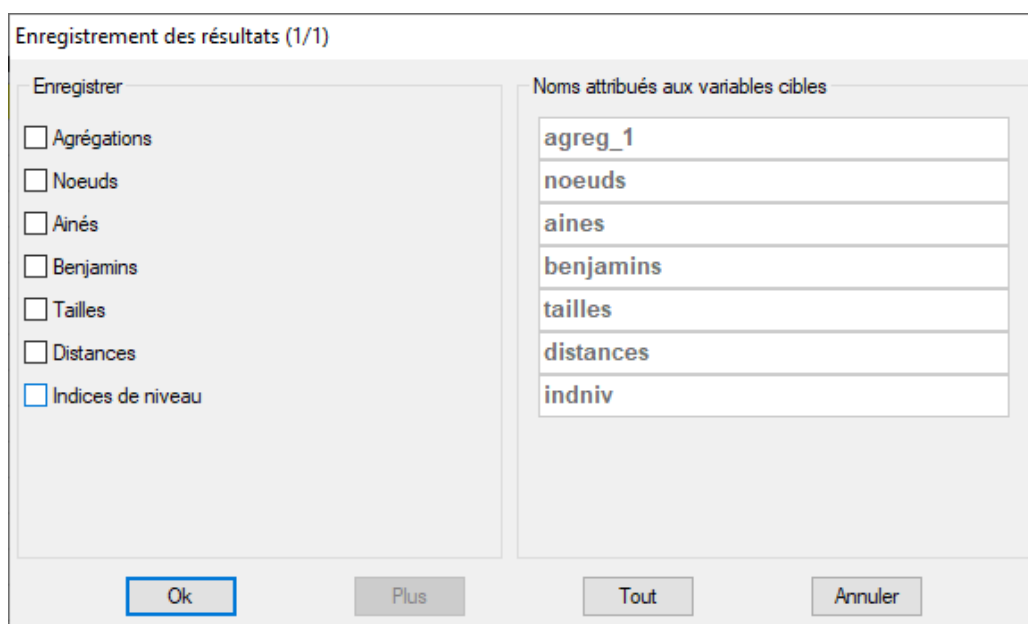


Rapports

- Rapport Explorateur
- Rapport Troncature
- Rapport Html

Ok Annuler

L'icône 'Enregistrer'  permet de sélectionner les résultats de l'analyse à enregistrer dans un fichier.



Enregistrement des résultats (1/1)

Enregistrer

- Agrégations
- Noeuds
- Aînés
- Benjamins
- Tailles
- Distances
- Indices de niveau

Noms attribués aux variables cibles

agreg_1
noeuds
ainés
benjamins
tailles
distances
indniv

Ok Plus Tout Annuler

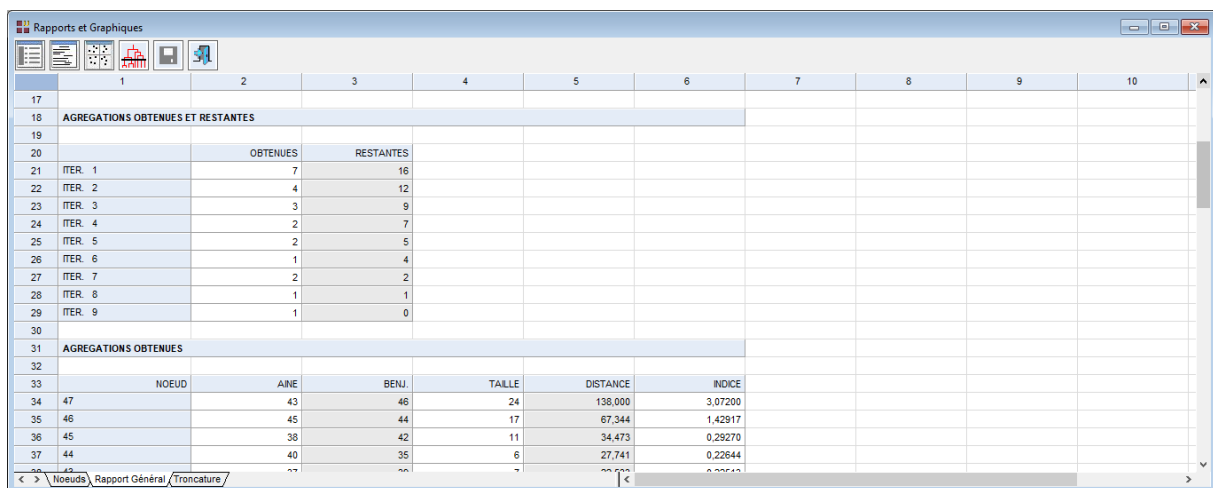
L'icône 'Quitter'  permet de quitter l'analyse.

L'option Rapports

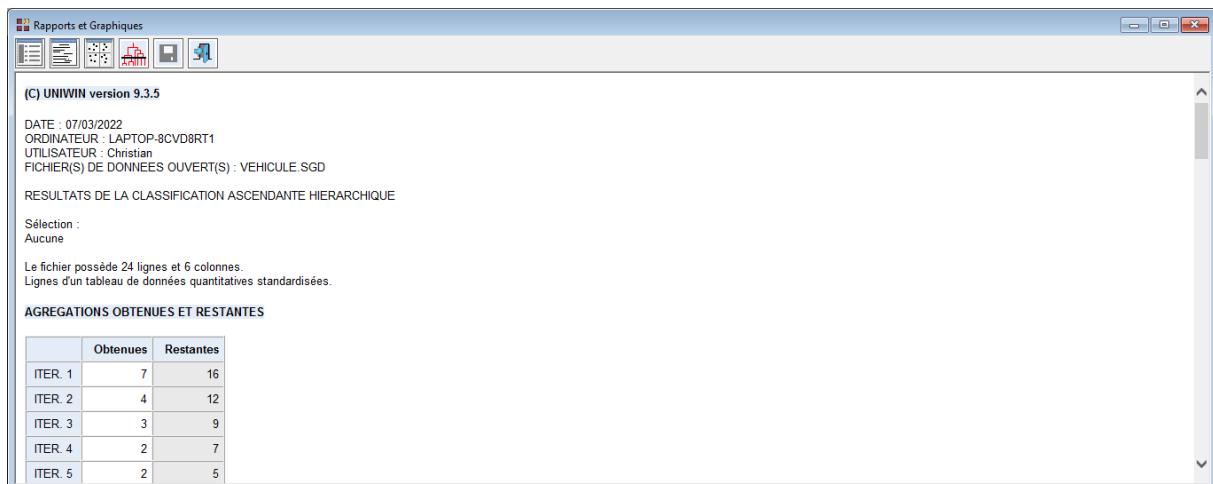
Cette option permet d'obtenir le rapport à l'écran sous la forme d'un tableau ou au format HTML.

L'impression des rapports fait appel à la procédure 'Aperçu avant impression'. Pour des informations sur cette procédure, voir le 'Manuel de l'Utilisateur'.

Voici deux exemples du rapport pour notre CAH : Général, HTML.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17										
18	AGREGATIONS OBTENUES ET RESTANTES									
19										
20		OBTENUES	RESTANTES							
21	ITER. 1	7	16							
22	ITER. 2	4	12							
23	ITER. 3	3	9							
24	ITER. 4	2	7							
25	ITER. 5	2	5							
26	ITER. 6	1	4							
27	ITER. 7	2	2							
28	ITER. 8	1	1							
29	ITER. 9	1	0							
30										
31	AGREGATIONS OBTENUES									
32										
33	NOEUD	AINE	BENJ.	TAILLE	DISTANCE	INDICE				
34	47	43	46	24	138,000	3,07200				
35	46	45	44	17	67,344	1,42917				
36	45	38	42	11	34,473	0,29270				
37	44	40	35	6	27,741	0,22644				
38	43									



(C) UNIWIN version 9.3.5

DATE : 07/03/2022
 ORDINATEUR : LAPTOP-8CVDBRT1
 UTILISATEUR : Christian
 FICHIER(S) DE DONNEES OUVERT(S) : VEHICULE SGD

RESULTATS DE LA CLASSIFICATION ASCENDANTE HIERARCHIQUE

Sélection :
 Aucune

Le fichier possède 24 lignes et 6 colonnes.
 Lignes d'un tableau de données quantitatives standardisées.

AGREGATIONS OBTENUES ET RESTANTES

	Obtenues	Restantes
ITER. 1	7	16
ITER. 2	4	12
ITER. 3	3	9
ITER. 4	2	7
ITER. 5	2	5

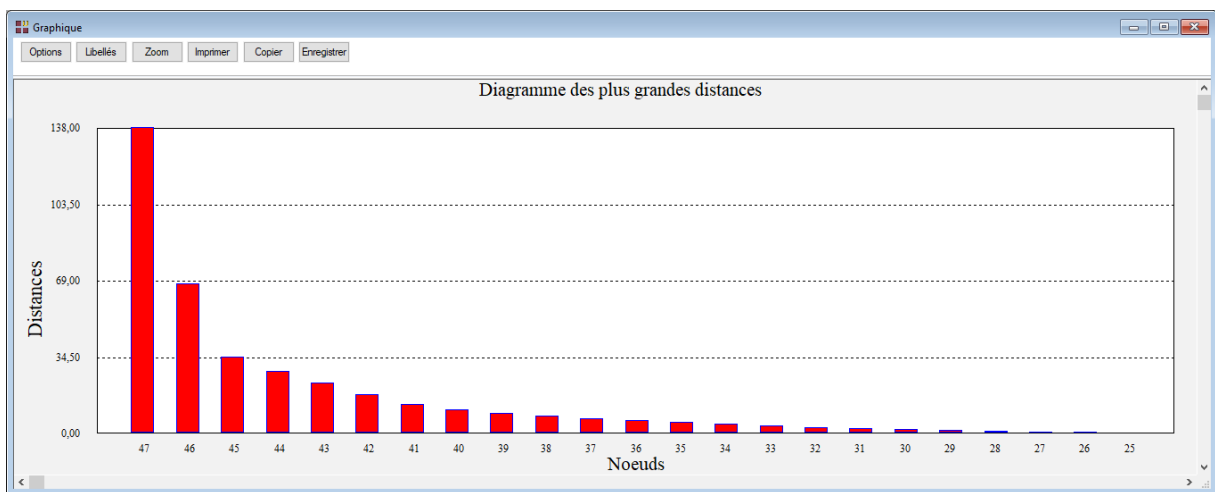
Ce rapport nous montre les différentes itérations de la classification (agrégations obtenues et restantes à chaque itération), les agrégations finales (nœud, aîné, benjamin, taille, distance d'agrégation, indice), les compositions de chacun des nœuds (nœud, distance d'agrégation, fils du nœud).

L'option Graphiques

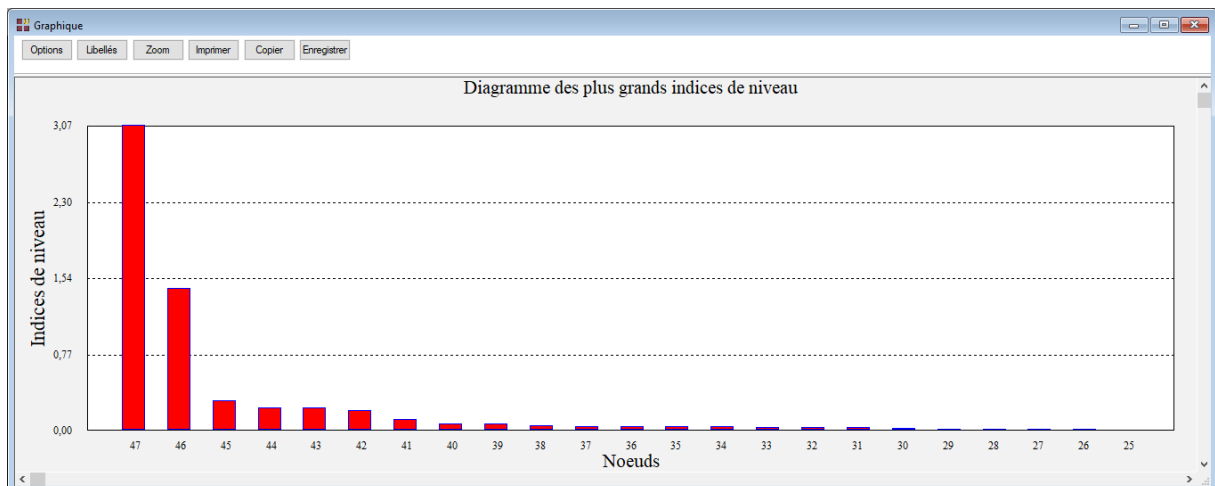
Cette option permet de visualiser le diagramme des distances, le diagramme des indices de niveau, des nuages de points codifiés, des dendrogrammes horizontaux ou verticaux des distances ou des indices.

- Les options Diagramme des distances ou des indices de niveau

Le diagramme des distances permet de repérer le ou les meilleurs nœuds pour effectuer des troncatures.



Le diagramme des indices de niveau permet également de repérer le ou les meilleurs nœuds pour effectuer des troncatures.

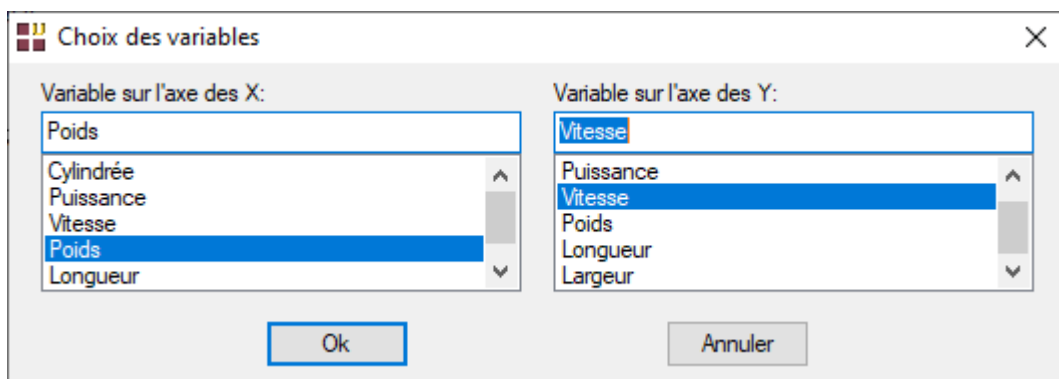


- L'option Nuages codifiés

Ils permettent de visualiser les individus et les groupes auxquels ils appartiennent par rapport à deux des variables d'origine.

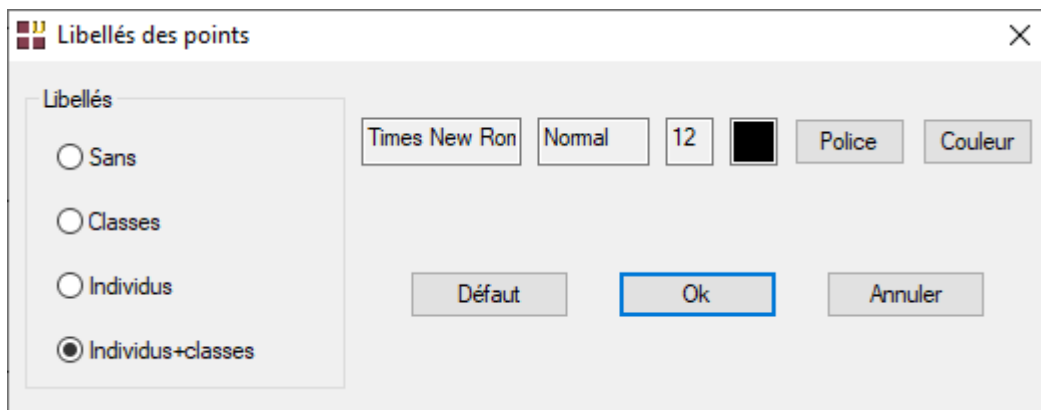
Le graphique créé par cette option dépend du nœud sélectionné c'est-à-dire de la ligne éclairée dans le tableau 'Nœuds'.

Choisissons le nœud 47 dans ce tableau et cliquons sur Nuages codifiés. Après avoir choisi cette option la boîte de dialogue suivante s'affiche :

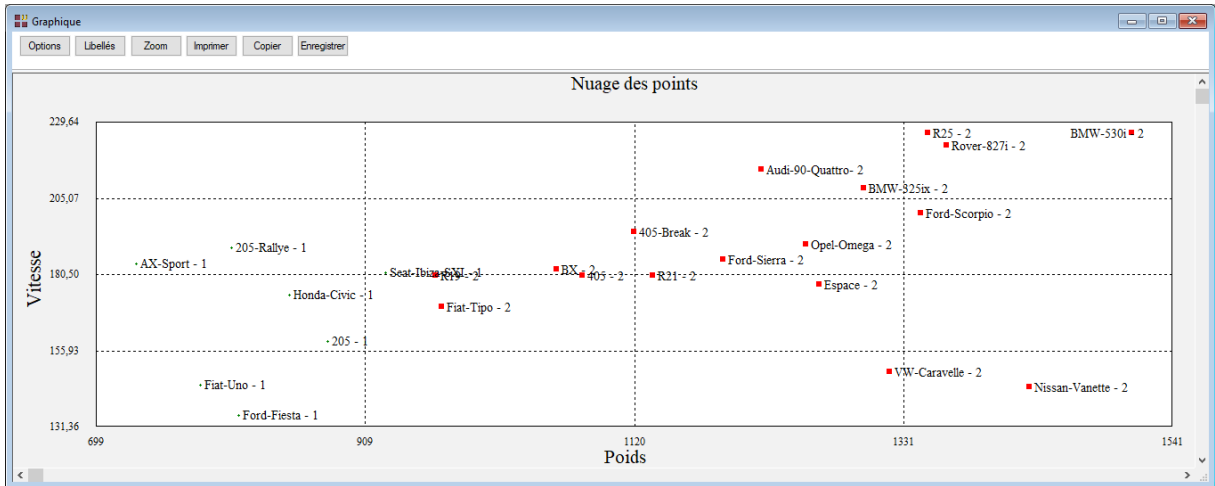


Cette boîte de dialogue permet de choisir les variables à utiliser pour les axes X et Y.

Choisissons les variables Poids pour l'axe des X et Vitesse pour l'axe des Y. Le graphique s'affiche. Cliquons sur Libellés et choisissons Individus + classes.



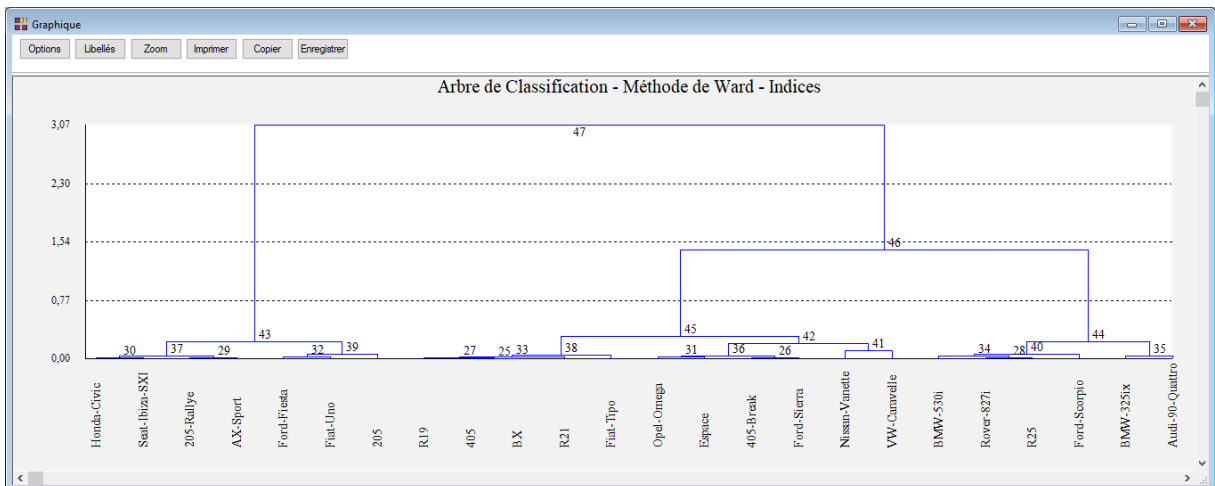
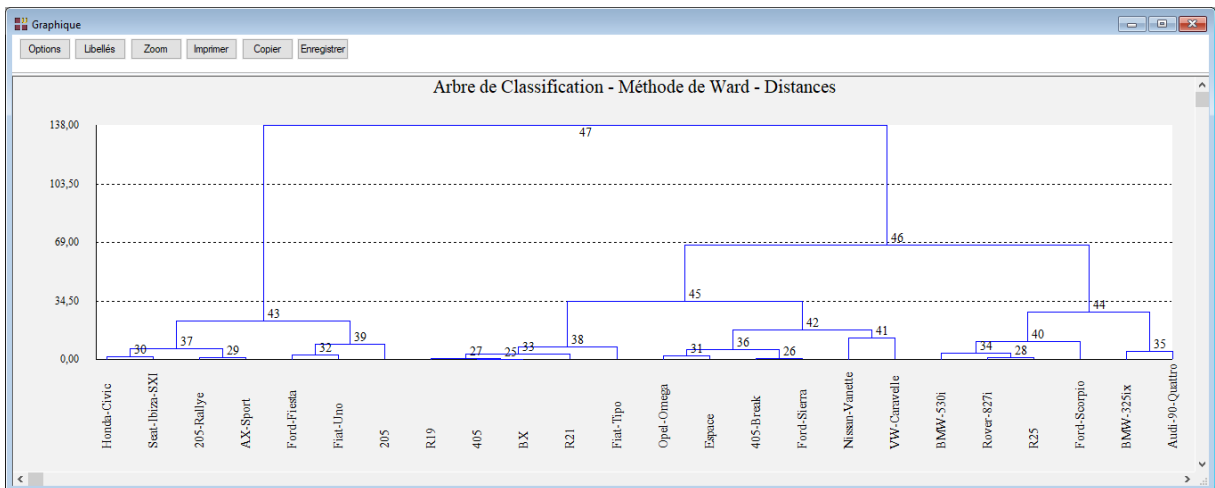
Au maximum huit classes peuvent être représentées. Si la sélection du nœud forme plus de huit classes, un message apparaît indiquant qu'un unique symbole sera utilisé.

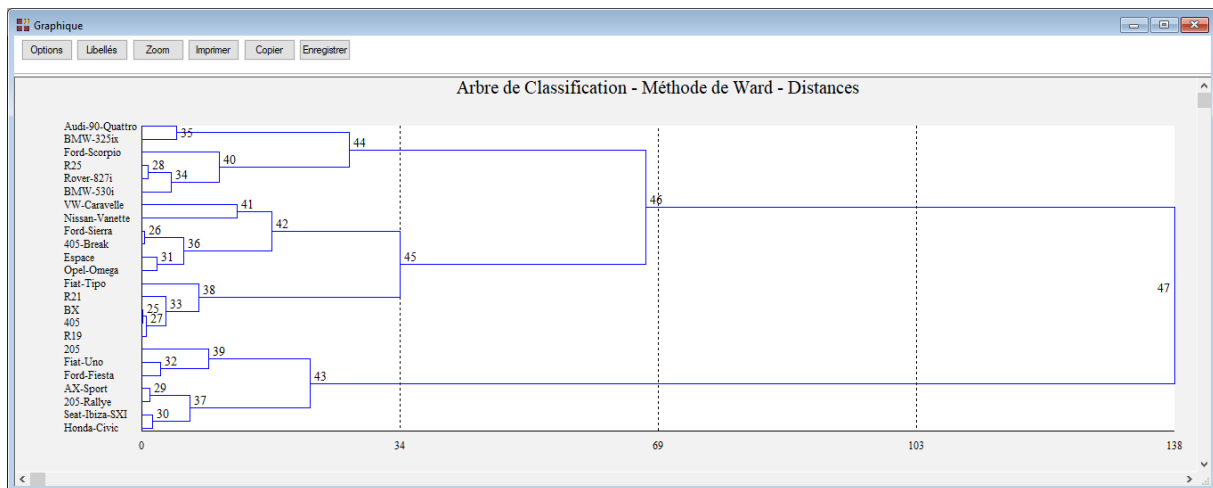


- Les options Dendrogramme

Ces options permettent de tracer le dendrogramme ou arbre de classification.

Ce tracé peut être vertical ou horizontal, pour les distances ou les indices de niveau.

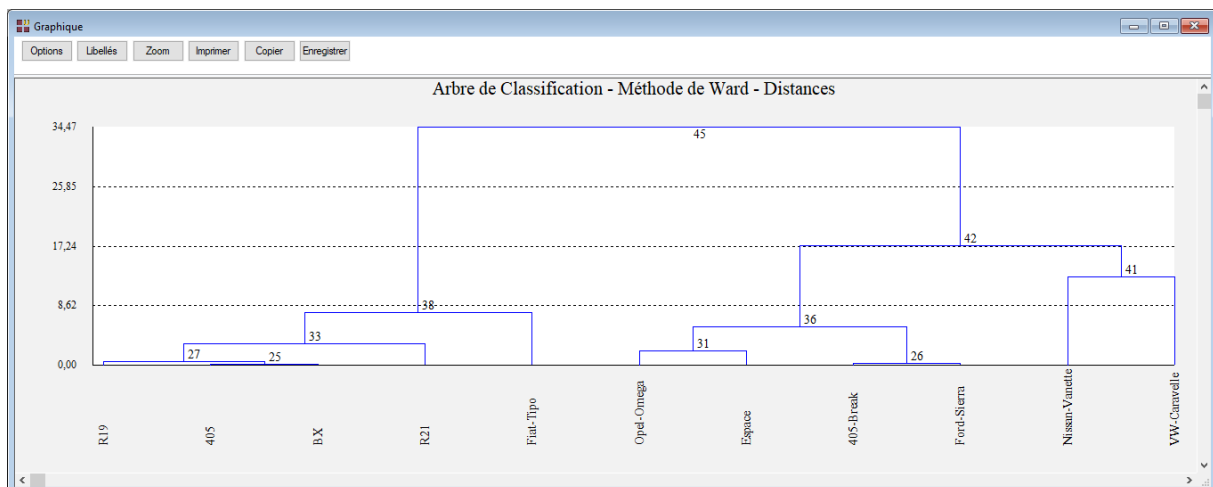




Le graphique créé par cette option dépend du nœud sélectionné c'est-à-dire de la ligne éclairée dans le tableau 'Nœuds'.

Revenons au tableau 'Nœuds', cliquons sur le nœud 45 puis demandons à nouveau le tracé du dendrogramme.

Par cette approche, nous pouvons visualiser de façon plus précise toute sous-partie de l'arbre et ci-après les fils du nœud 45.



- L'option Troncature

Cette option permet de faire une troncature c'est-à-dire à partir d'un niveau donné de la distance d'agrégation, de créer des classes d'individus repérées par les valeurs d'une variable codée indiquant pour chaque individu sa classe d'appartenance.

La troncature créée par cette option dépend du nœud sélectionné c'est-à-dire de la ligne éclairée dans le tableau 'Nœuds'.

Cette option permet également d'obtenir à l'écran (onglet Troncature) ou dans un fichier au format HTML un ensemble de statistiques descriptives sur les classes formées par cette troncature.

Sélectionnons le nœud 46 dans le tableau 'Nœuds' et demandons la troncature. Un rapport s'affiche indiquant le nœud sélectionné pour la troncature, la distance d'agrégation associée, le nombre de classes formées, la variable contenant les noms des classes et la variable codée indiquant pour chaque individu sa classe d'appartenance. Ici les variables s'appellent Nom46 et Code46.

Le rapport donne pour chaque classe formée et pour chaque variable différentes statistiques descriptives. Ces statistiques permettent de mieux caractériser les groupes issus de la classification. De plus les contributions, signées et exprimées en pourcentages, des variables aux classes et des classes aux variables sont données.

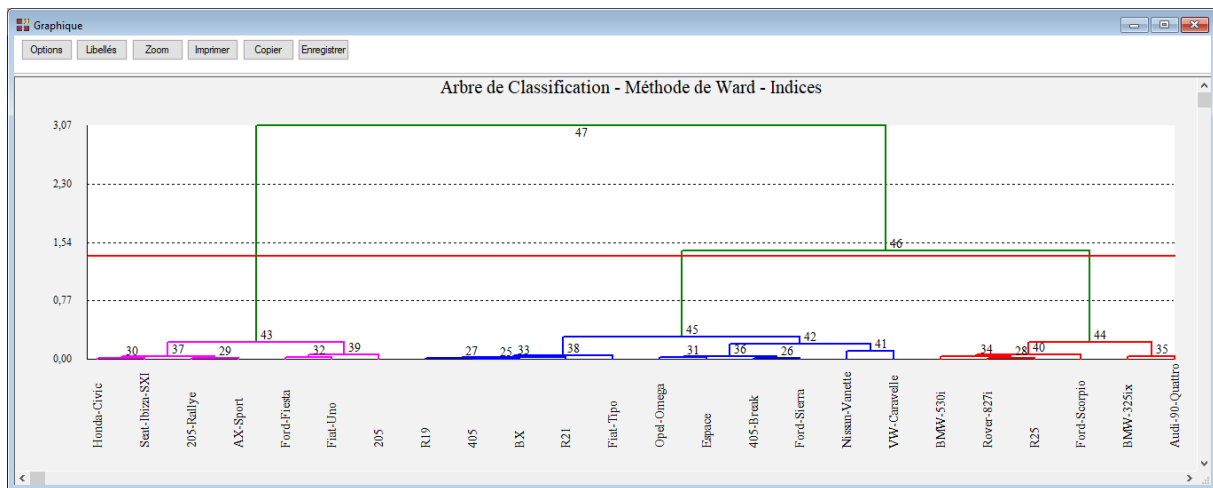
Rapports et Graphiques

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1													
2	TRONCATURE												
3													
4	Nombre de classes formées : 3												
5	Troncature au nœud : 46												
6	Distance d'agrégation : 67,34400												
7	Indice de niveau : 1,42917												
8	Noms des classes dans : Nom46												
9	Codes des classes dans : Cod46												
10													
11													
12													
13													
14	TABLE D'APPARTENANCE												
15													
16													
17													
18	R19												
19	Fiat-Tipo												
20	405												
21	R21												
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
51													
52													
53													
54													
55													
56													
57													
58													
59													
60													
61													
62													
63													
64													
65													
66													
67													
68													
69													
70													
71													
72													
73													
74													
75													
76													
77													
78													
79													
80													
81													
82													
83													
84													
85													
86													
87													
88	CONTRIBUTIONS DES VARIABLES QUANTITATIVES AUX CLASSES (POURCENTAGES)												
89													
90	Variance totale : 7719474,29167												
91	Variance inter-classes : 6323614,81548												
92	Pourcentage inter/totale : 81,91769												
93													
94	Les contributions sont signées :												
95	> une valeur négative indique que la variable est inférieure à sa moyenne globale												
96	> une valeur positive indique que la variable est supérieure à sa moyenne globale												
97													
98	Le total en ligne fait 100.												
99													
100													
101		Cylindrée	Puissance	Vitesse	Poids	Longueur	Largeur						
102	45	-2,99301	-4,06711	-1,75200	83,03653	7,76705	0,38429						
103	44	88,70823	0,69397	0,19679	10,24453	0,24307	0,00341						
104	43	-79,87482	-0,23098	-0,06285	-19,06781	-0,74341	-0,02012						
105													
106	CONTRIBUTIONS DES CLASSES AUX VARIABLES QUANTITATIVES (POURCENTAGES)												
107													

Rapports et Graphiques

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
87													
88	CONTRIBUTIONS DES VARIABLES QUANTITATIVES AUX CLASSES (POURCENTAGES)												
89													
90	Variance totale : 7719474,29167												
91	Variance inter-classes : 6323614,81548												
92	Pourcentage inter/totale : 81,91769												
93													
94	Les contributions sont signées :												
95	> une valeur négative indique que la variable est inférieure à sa moyenne globale												
96	> une valeur positive indique que la variable est supérieure à sa moyenne globale												
97													
98	Le total en ligne fait 100.												
99													
100													
101		Cylindrée	Puissance	Vitesse	Poids	Longueur	Largeur						
102	45	-2,99301	-4,06711	-1,75200	83,03653	7,76705	0,38429						
103	44	88,70823	0,69397	0,19679	10,24453	0,24307	0,00341						
104	43	-79,87482	-0,23098	-0,06285	-19,06781	-0,74341	-0,02012						
105													
106	CONTRIBUTIONS DES CLASSES AUX VARIABLES QUANTITATIVES (POURCENTAGES)												
107													

Demandons à nouveau le dendrogramme complet.



Chaque classe apparaît avec une couleur spécifique et une ligne horizontale rappelle le niveau de la troncature.

Exemple 2 : Fichier SUICIDE

Pour illustrer ce deuxième exemple, nous utiliserons le fichier SUICIDE.

Ce fichier contient les nombres de suicides (pour 100 000 habitants) dans 19 pays pour 6 causes différentes.

Il s'agit donc ici d'un tableau de contingence dans lequel les lignes sont les pays et les colonnes les différentes causes.

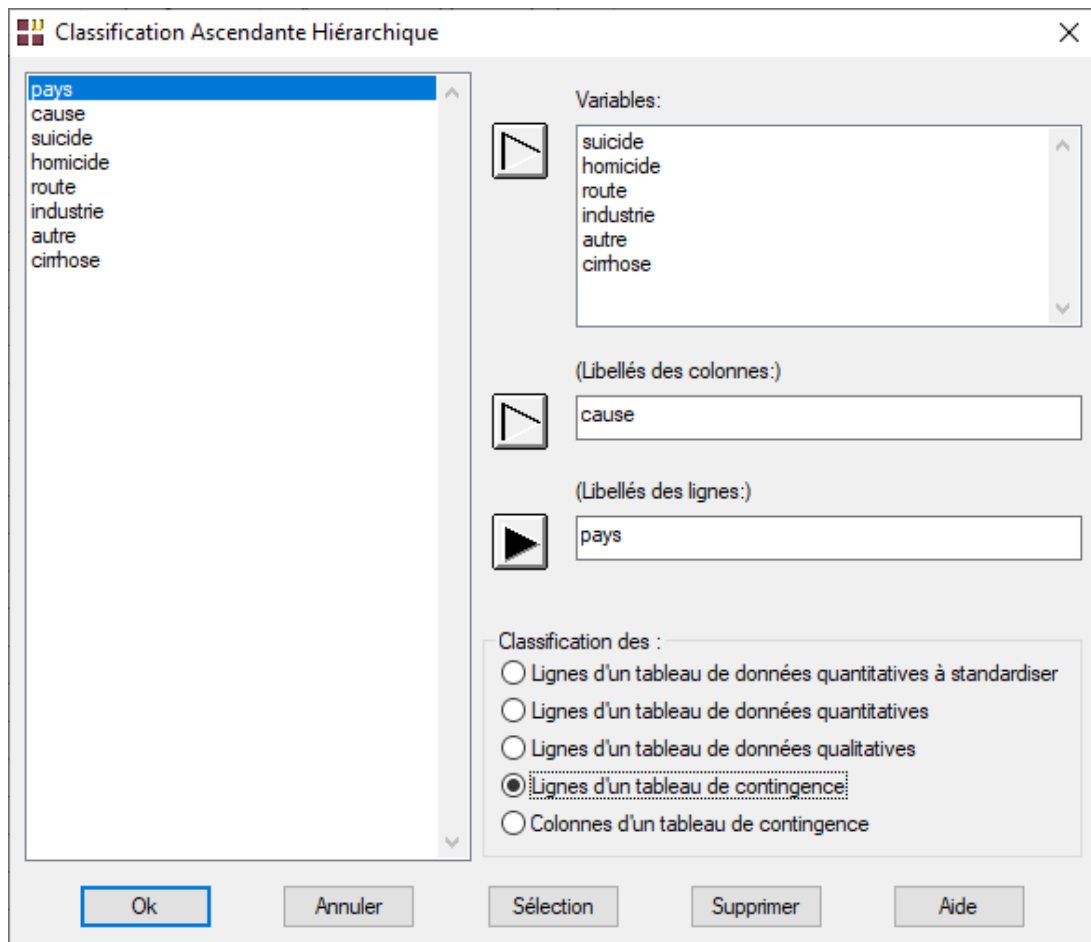
Les pays sont :

Autriche	France	Portugal	Allemagne
Belgique	Finlande	Suède	Suisse
Italie	Irlande nord	Danemark	Islande
Ecosse	Espagne	Norvège	Irlande sud
Pays Bas	Angleterre	Usa	

Les six causes sont :

Suicide	Homicide	Route	Industrie
Autres	Cirrhose		

Cliquons sur l'icône CAH dans le ruban Décrire. La boîte de dialogue montrée ci-après s'affiche.



Nous choisissons toutes les variables de *suicide* à *cirrhose* comme variables définissant le tableau de contingence.

Nous choisissons la variable *cause* comme variable contenant les libellés associés et la variable *pays* comme variable contenant les libellés des individus.

Nous choisissons de faire une analyse en ligne du tableau de contingence.

Cliquons sur Ok.

Voici quelques exemples des résultats obtenus : classification, dendrogrammes vertical et horizontal, nuage codifié, statistiques et contributions des variables aux classes (coefficient de Cramer).

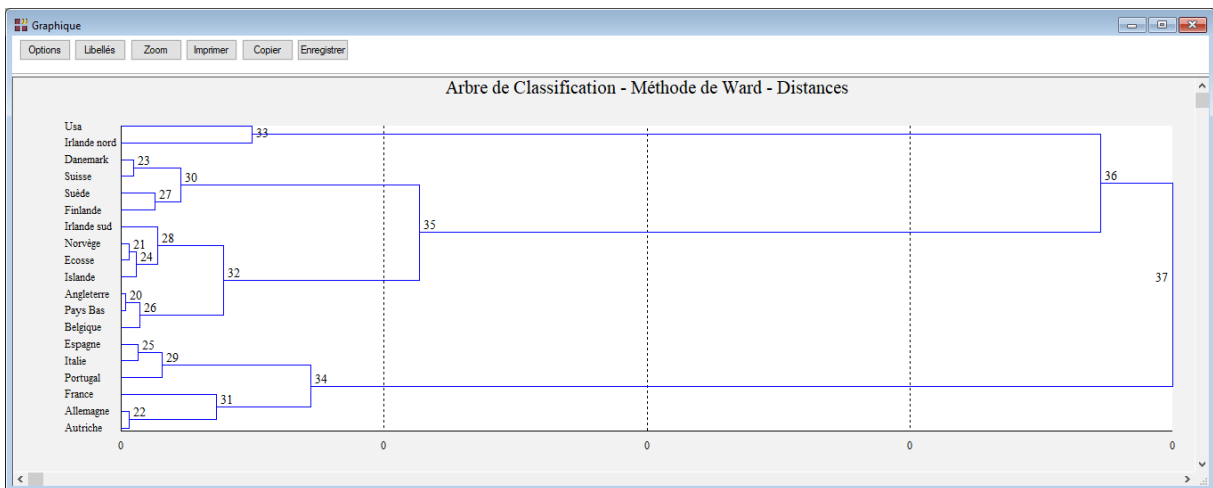
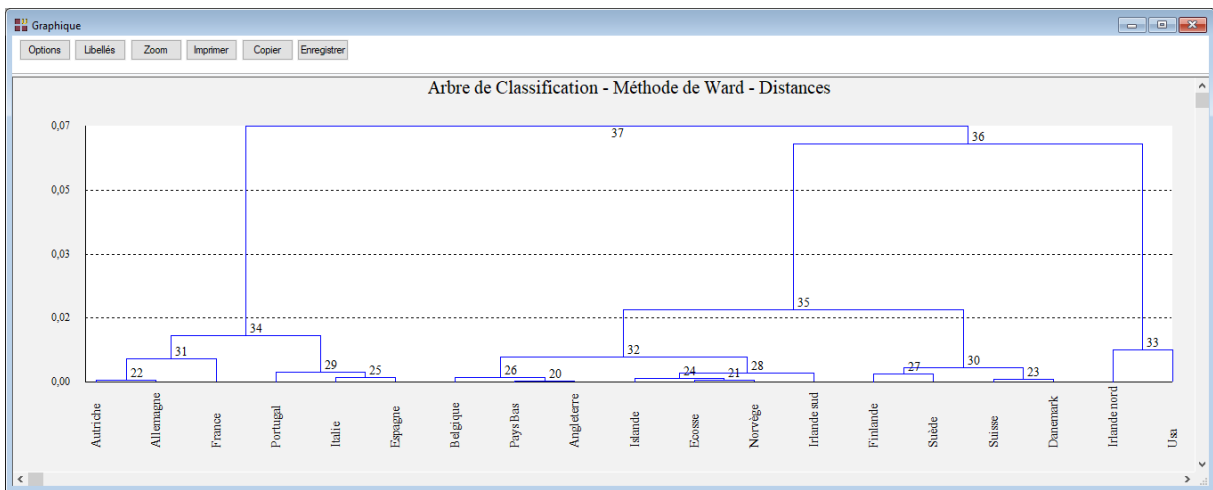
L'indice de niveau est calculé de la façon suivante :

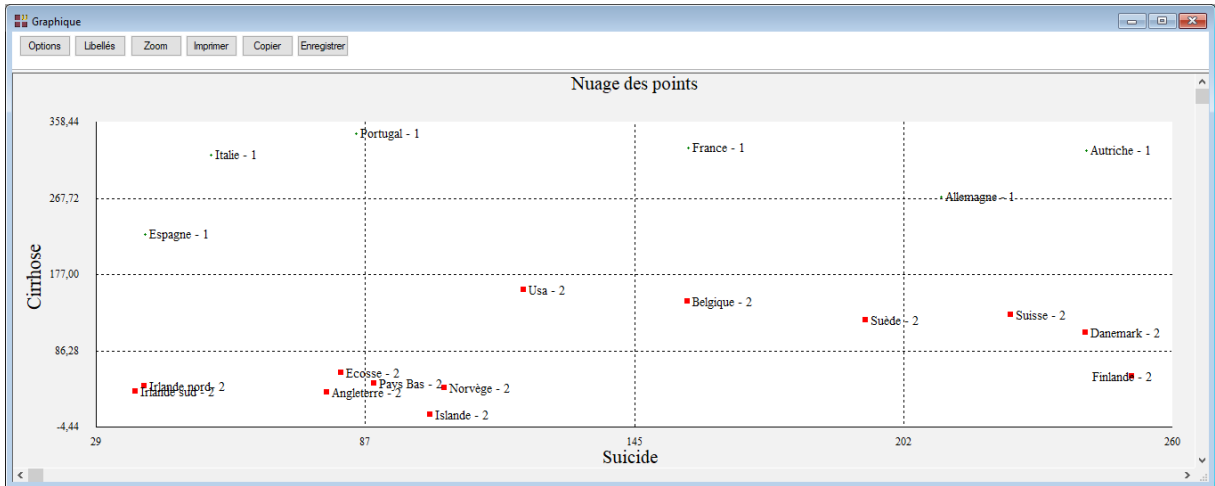
$$100 \times (\text{Distance niveau } i / \text{Somme des distances})$$

Rapports et Graphiques

Noeud	Ainé	Benjamin	Taille	Nb classes	Distance	Indice	Diagramme des indices
1	37	34	19	2	0,06570	33,89976	
2	36	35	13	3	0,06122	31,58859	
3	35	32	30	4	0,01861	9,60357	
4	34	31	29	6	0,01184	6,11180	
5	33	10	19	2	0,00818	4,22204	
6	32	26	28	7	0,00638	3,29095	
7	31	22	2	8	0,00596	3,07781	
8	30	27	23	4	0,00375	1,93699	
9	29	3	25	3	0,00254	1,31054	
10	28	24	16	4	0,00230	1,18571	
11	27	6	7	2	0,00213	1,10009	
12	26	5	20	3	0,00116	0,59834	
13	25	9	14	2	0,00105	0,54030	
14	24	12	21	3	0,00094	0,48712	
15	23	8	11	2	0,00079	0,40809	
16	22	1	4	2	0,00050	0,25710	
17	21	13	15	2	0,00048	0,24830	
18	20	17	18	2	0,00026	0,13290	

< > Noeuds / Rapport Général / Troncature /





Rapports et Graphiques

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2	TRONCATURE									
3										
4	Nombre de classes formées : 2									
5	Troncature au noeud : 37									
6	Distance d'agrégation : 0,06570									
7	Indice de niveau : 33,89976									
8	Noms des classes dans : Nom37									
9	Codes des classes dans : Cod37									
10										
11										
12										
13										
14	TABLE D'APPARTENANCE									
15										
16										
17										
18	Autriche		Classe	1						
19	France			1						
20	Portugal			1						
21	Allemagne			1						

< > Noeuds Rapport Général Troncature /

Rapports et Graphiques

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75		Modalité 9	Modalité 36	Modalité 37	Modalité 41	Modalité 43	Modalité 47	Modalité 55	Modalité 59	Modalité 107
76	Classe 34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	Classe 36	1	1	1	1	1	1	1	1	1
78	Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1
79										
80	CONTRIBUTIONS DES VARIABLES QUALITATIVES AUX CLASSES									
81										
82	Tous les résultats sont exprimés en millièmes.									
83	Le coefficient de Cramer varie ainsi entre 0 et 1000.									
84	Il indique le degré de liaison globale entre la ligne									
85	du tableau ci-dessous et la partition.									
86										
87										
88		34	36	Coeff Cramer						
89	Suicide	434	200	634						
90	Homicide	518	239	757						
91	Route	684	316	1000						
92	Industrie	601	277	878						
93	Autres	684	316	1000						
94	Cirrhose	684	316	1000						
95										

< > Noeuds Rapport Général Troncature /

Exemple 3 : Fichier PHYTOS

Pour illustrer ce troisième exemple, nous utiliserons le fichier PHYTOS.

Ce fichier contient les données d'une étude des affinités de terrain entre espèces végétales. Des relevés ont été effectués sur 16 lieux. Chaque relevé indique pour un lieu donné la présence (1) ou l'absence (0) d'une des 66 espèces végétales.

L'objectif de l'étude est de vérifier le bien fondé de la classification des pelouses "à nard" (du nom de l'espèce dominante), c'est-à-dire des lieux.

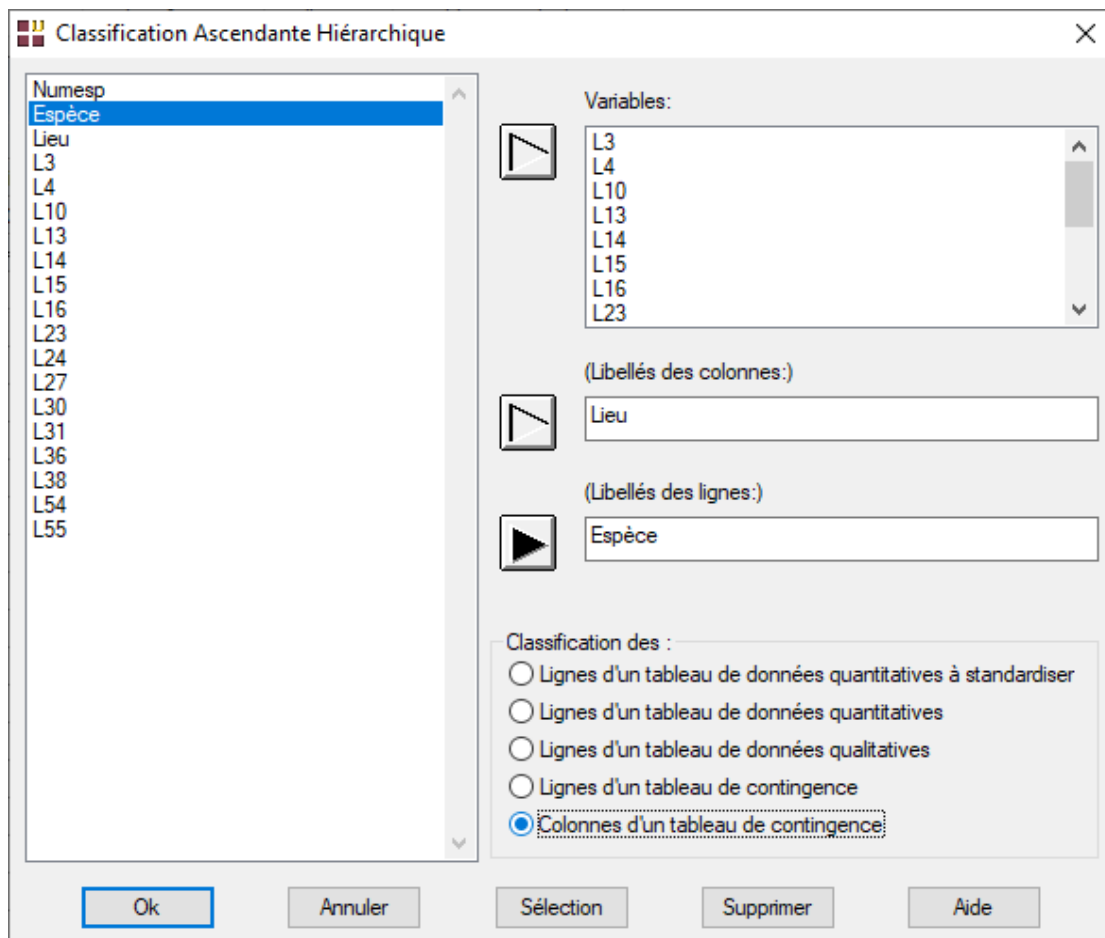
Cliquons sur l'icône CAH dans le ruban Décrire.

Nous choisissons toutes les variables de *L3* à *L55* comme variables définissant le tableau de contingence.

Nous choisissons la variable *Lieu* comme variable contenant les libellés associés et la variable *Espèce* comme variable contenant les libellés des lignes.

Nous choisissons de faire une analyse en colonne du tableau de contingence.

La boîte de dialogue montrée ci-après s'affiche.



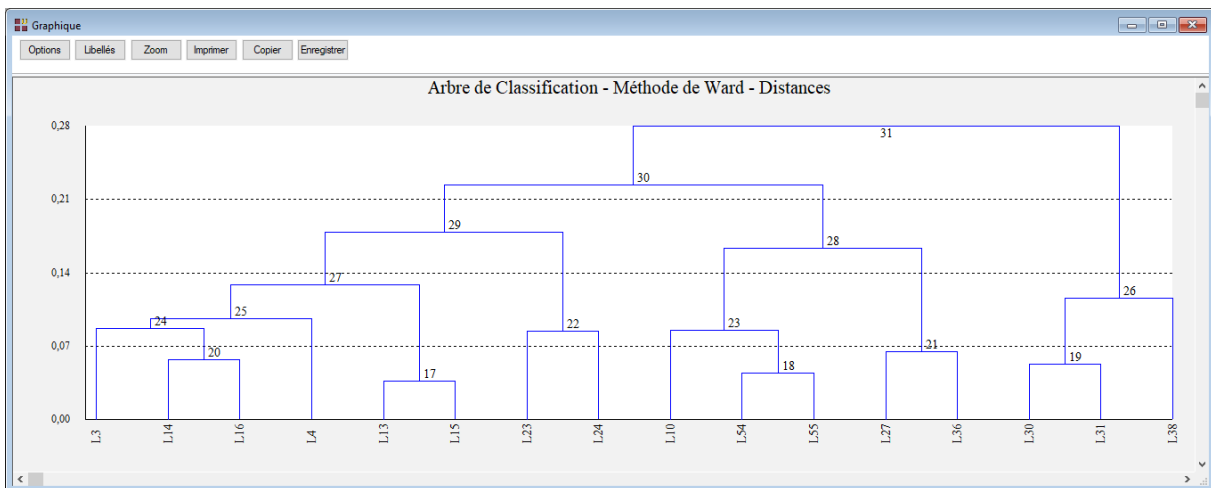
Rapports et Graphiques

Noeud	Aîné	Benjamin	Taille	Nb classes	Distance	Indice	Diagramme des indices
1	31	30	26	16	2	0,28459	16,49344
2	30	29	28	13	3	0,22720	13,16781
3	29	27	22	8	4	0,18199	10,54739
4	28	23	21	5	5	0,16579	9,60850
5	27	25	17	6	6	0,13052	7,56451
6	26	19	14	3	7	0,11749	6,80954
7	25	24	2	4	8	0,09753	5,65271
8	24	1	20	3	9	0,08807	5,10424
9	23	3	18	3	10	0,08662	5,02041
10	22	8	9	2	11	0,08563	4,96258
11	21	10	13	2	12	0,06603	3,82704
12	20	5	7	2	13	0,05804	3,36387
13	19	11	12	2	14	0,05403	3,13126
14	18	15	16	2	15	0,04483	2,59805
15	17	4	6	2	16	0,03707	2,14864

< > Noeuds / Rapport Général / Troncature /

L'indice de niveau est calculé de la façon suivante :

$$100 \times (\text{Distance niveau } i / \text{Somme des distances})$$



Rapports et Graphiques

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
431	CONTRIBUTIONS DES VARIABLES QUALITATIVES AUX CLASSES											
432												
433	Tous les résultats sont exprimés en millièmes.											
434	Le coefficient de Cramer varie ainsi entre 0 et 1000.											
435	Il indique le degré de liaison globale entre la ligne											
436	du tableau ci-dessous et la partition.											
437												
438												
439		30	26	Coef Cramer								
440	ACHILLEA MILLEFOLIUM	14	63	77								
441	AGROSTIS ALPINA SCOP.	34	146	180								
442	ALCHEMILLA GLABERRIMA	10	43	53								
443	ALCHEMILLA HYBRIDA	0	0	0								
444	ANDROSACE CARNEA	6	27	33								
445	ANTENNARIA DOICA	0	0	0								
446	ANTHOXANTHUM ODORATUM	25	109	134								
447	ASTER ALPINUS	6	27	33								
448	ASTRAGALUS CAMPESTRIS	6	27	33								
449	AVENA VERSICOLOR	16	68	84								
450	BOTRYCHUM LUNARIA	40	174	214								
451	CAMPANULA SCHEUCHZERI	56	241	297								

< > Noeuds / Rapport Général / Troncature /

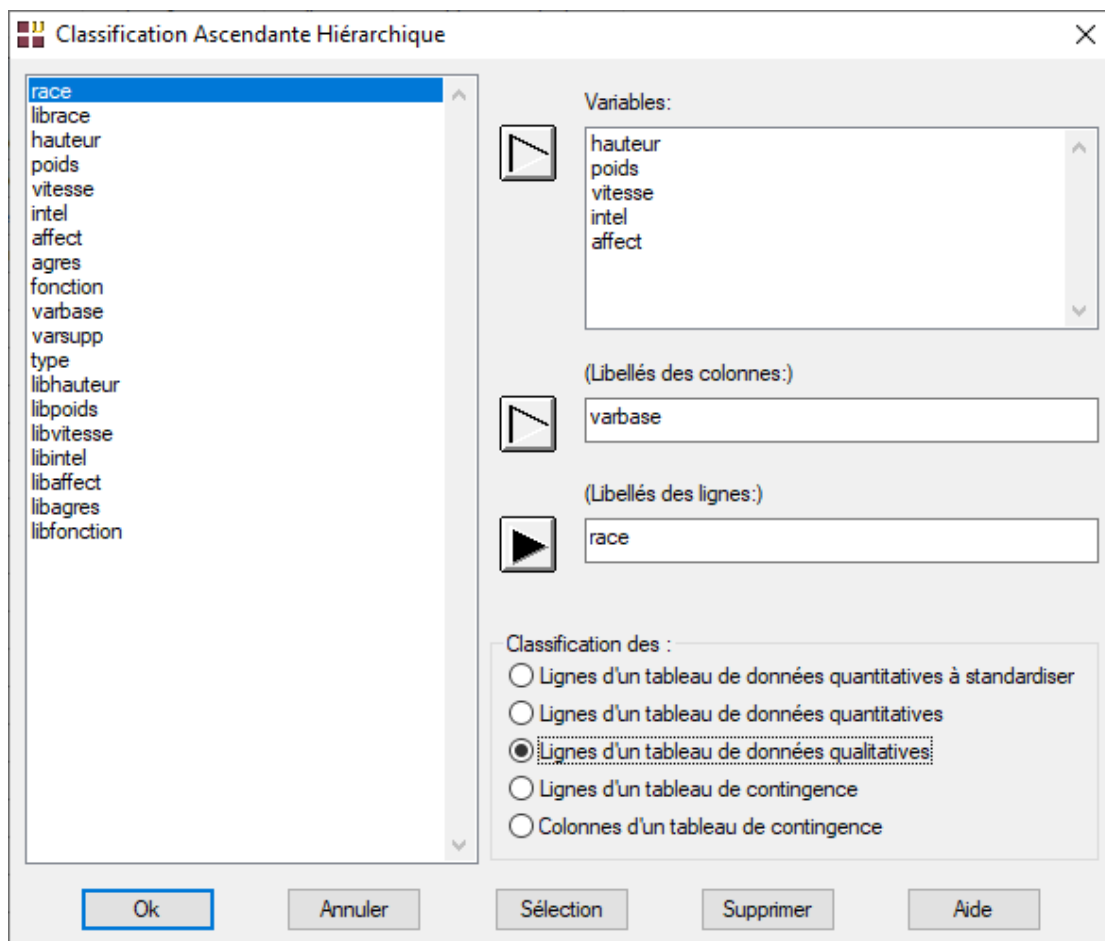
Exemple 4 : Fichier CHIENS

Pour illustrer ce quatrième exemple, nous utiliserons le fichier CHIENS.

Pour une description du contenu de ce fichier, voir le document 'Analyse des Correspondances Multiples'.

Cliquons sur l'icône CAH dans le ruban Décrire.

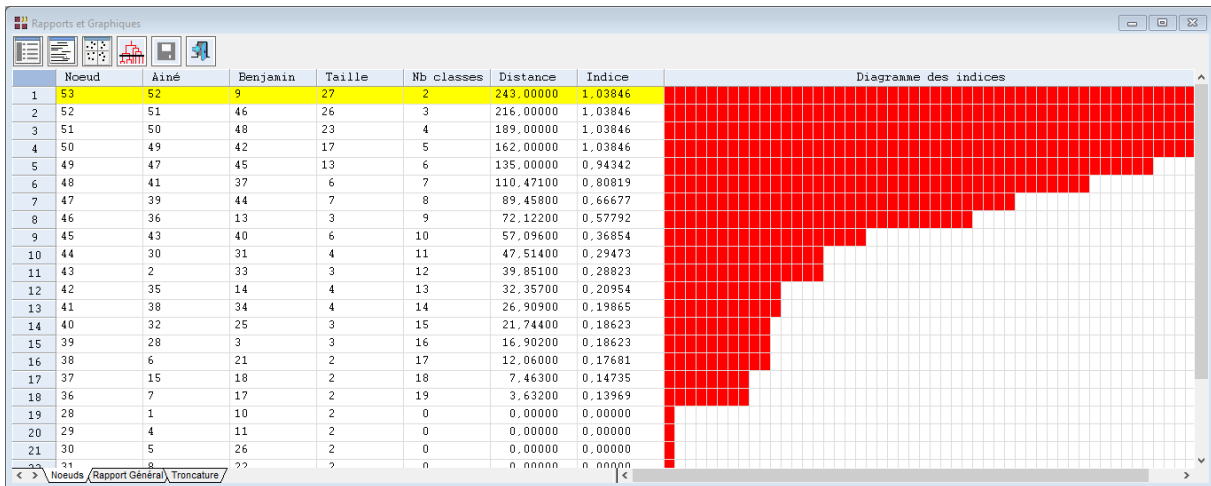
La boîte de dialogue montrée ci-dessous s'affiche :



Nous choisissons les variables de *hauteur* à *affect* comme variables définissant le tableau des données.

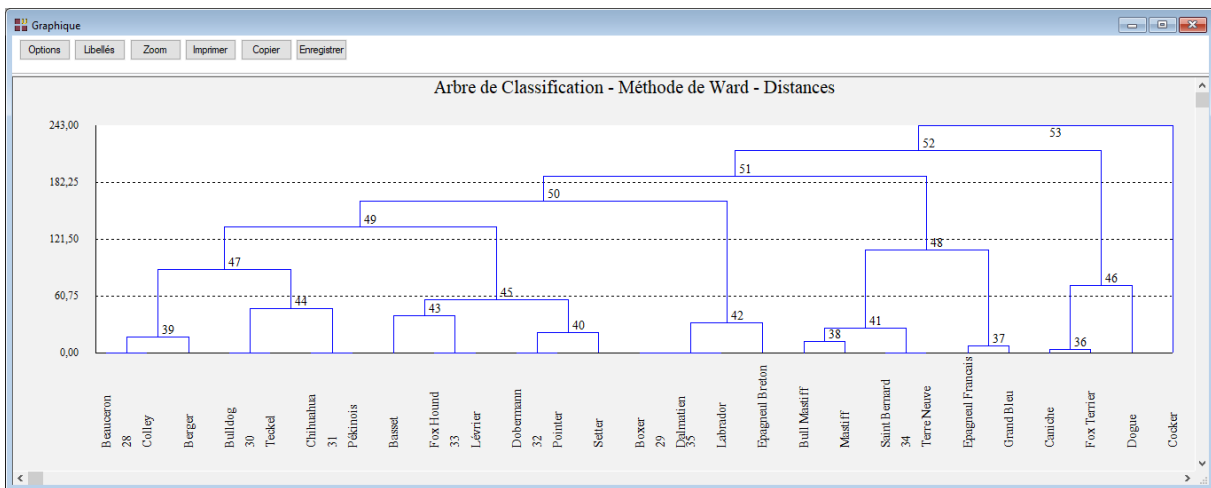
Nous choisissons la variable *varbase* comme variable contenant les libellés des colonnes et la variable *race* comme variable contenant les libellés des individus.

Nous choisissons de faire une analyse des lignes du tableau de données qualitatives.



L'indice de niveau est calculé de la façon suivante :

$$(Distance\ niveau\ i - Distance\ niveau\ i-1) / (n - 1) \text{ où } n = \text{nombre de lignes}$$



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
75													
76		Modalité 1	Modalité 2	Total									
77	Classe 52	13	13	26									
78	Classe Cocker	0	1	1									
79	Total	13	14	27									
80	CONTRIBUTIONS DES VARIABLES QUALITATIVES AUX CLASSES												
81	Tous les résultats sont exprimés en millièmes.												
82	Le coefficient de Cramer varie ainsi entre 0 et 1000.												
83	Il indique le degré de liaison globale entre la ligne du tableau ci-dessous et la partition.												
84													
85													
86													
87													
88													
89		52	Cocker	Coeff Cramer									
90	Hauteur	6	163	169									
91	Poids	3	88	91									
92	Vitesse	2	63	65									
93	Intelligence	2	40	42									
94	Affectivité	1	34	35									
95													

Les variables internes créées par la procédure

Voici la liste des variables internes créées par la procédure. A noter que certaines des variables mentionnées ci-dessous peuvent ne pas apparaître, en fonction des options choisies.

<i>Variable</i>	<i>Contenu</i>
agreg	Agrégations effectuées et restantes
nœuds	Numéros des nœuds
aines	Aînés associés aux nœuds
benjamins	Benjamins associés aux nœuds
tailles	Tailles des classes associées aux nœuds
distances	Valeurs des distances d'agrégation
indniv	Indices de niveau
libind	Libellés des individus
Nomxxx	Noms des classes (libellés des nœuds)
Codxxx	Codes des classes (codage des individus de 1 à n dans l'ordre de Nomxxx, avec n = nombre de classes formées)

Il y a autant de couples (Nomxxx, Codxxx) que de troncatures effectuées (xxx = numéro du nœud où la troncature a été effectuée).