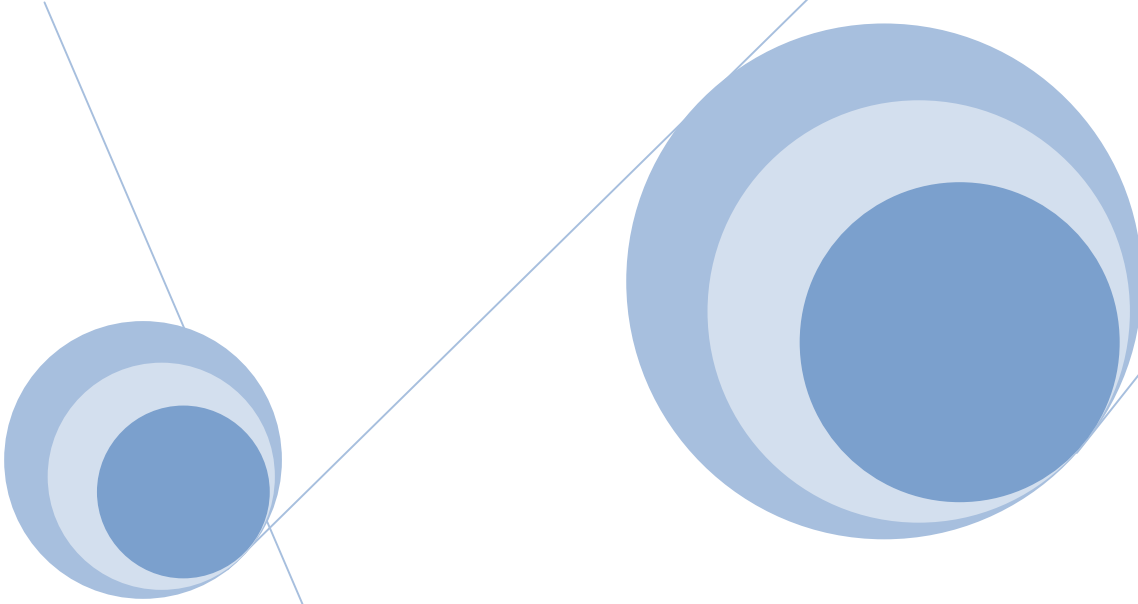
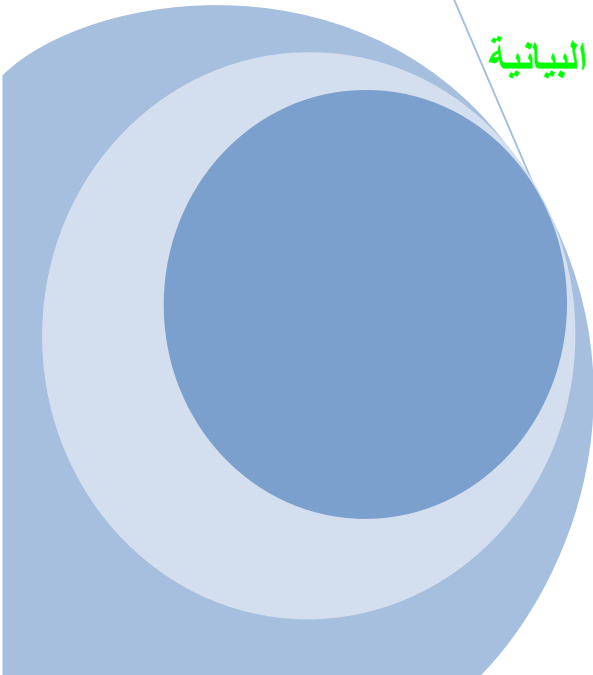


أ.د. جهاد محمد قرية



المعالجة البيانية: الأصول
والقواعد من خلال نماذج التمثيل
الآلية الحاسوبية

محاولة أولية لتطوير دراسة وتدریس المعالجة البيانية



المعالجة البيانية: الأصول
والقواعد من خلال نماذج التمثيل
الآلية الحاسوبية

إعداد

أ.د. جهاد محمد قربة

جامعة أم القرى

قسم الجغرافيا

فبراير 2010 م

مقدمة:

معالجة البيانات الخاصة بالعناصر أو المتغيرات الجغرافية
Data Processing تتطلب من الجغرافي امتلاك كافة
تقنيات الطرق الكمية والكيفية ووضعها موضع التنفيذ .
ويمكن حصر أساليب معالجة البيانات دون أي اعتبار لآليات
التنفيذ إن كانت يدوية أو آلية باستخدام الكمبيوتر التي
تتضوي تحت الفئات التالية:

- المعالجة الكمية....

- المعالجة الكارتوغرافية....

- المعالجة البيانية....

وفي هذا العمل سنتطرق بحذر، ولكن مع اعتقادنا في نفس الوقت بأن
المعالجة البيانية لا تقل أهمية عن أية أساليب أخرى تتعلق بمعالجة
البيانات، وأن ذلك يتطلب جهودا كبيرة من قبل الباحثين في الجغرافيا في
الوطن العربي للسيطرة على هذا الموضوع العلمي بعد الإقرار بعلميته
وضرورته للبحث العلمي، خاصة وأن طرق تصميم الرسوم والأشكال
البيانية تخضع للتدريس داخل الجامعات الكبرى بالإضافة إلى الطرق
الخاصة تحليل هذه الرسوم البيانية والجداول المتعلقة بها .
كما هو الحال في العمل الكارتوغرافي أي فيما يتعلق بتنفيذ الخرائط فإن
الجغرافي حاليا قد بدأ باستخدام الطرق الحاسوبية والبرمجيات الحديثة
مثل نظم الجي إس ، ولم يعد يلجأ للعمل اليدوي الذي يتطلب مهارات
فنية خاصة جدا" ، فإن المعالجة البيانية باتت بدورها تستخدم الحاسوب
والبرمجيات الخاصة بها مثل برنامج الإكسل ولم يعد أحد في العالم ينفذ
العمل البياني يدويا حتى ولو اضطر أحيانا إلى التخلي عن بعض
الايجابيات المتعلقة بالتنفيذ اليدوي الذي ما زال أكثر إعجازا من التنفيذ
الآلي الذي كما نعلم يوفر الوقت والدقة العالية أثناء التنفيذ، ويبقى على
الباحث ضرورة التأكد من كونه قادر على تصميم أشكاله البيانية وقادر
على تحليلها بشكل فعال يعكس أهداف البحث.

ويمكن تصنيف الطرق البيانية علميا كما **يمكن** تصنيفها بيانيا **ويجب**

التعرف على نموذجي هذا التصنيف لنمكن الباحثين من تكوين فكر جغرافي يساعدهم في تصميم أعمالهم البيانية:

التصنيف العلمي:

المقصود بالتصنيف العلمي هو تصنيف الأشكال البيانية حسب وظيفتها أية حسب المهمة التي صممت من أجلها وهكذا نجد ما يلي:

1- التمثيل البياني لتحديد التغيرات الزمنية : وفي هذه الأشكال ومما كان نموذجها البياني فان الزمن يقع دوما على الاحداثي السيني أي على الاحداثي الأفقي ، ونستطيع باستخدام الأشكال البيانية الزمني التعبير عن ما يلي:

- التغيرات السنوية

- التغيرات الشهرية

- التغيرات اليومية

- ساعات التغير بالنسب المئوية أو بالمعدلات

- مدى التغير حسب الفواصل الزمنية المختارة

ويشترط هنا أن يكون التابع الخاص بالوحدات الزمنية تتابع حقيقي أي كرونولوجي كما يمكن تصميم أشكال بيانية وحيدة المتغير أو متعددة المتغيرات ومهما كانت طريقة التصميم أو نوعيته البيانية.

2- التمثيل البياني لتحديد التغيرات المكانية أي لمقارنة تغيرات قيم الأفراد: وفي هذه الأشكال ومما كان نموذجها البياني فان الأفراد تقع دوما على الاحداثي السيني أي على الاحداثي الأفقي ، ونستطيع باستخدام الأشكال البيانية المقارنة التعبير عن ما يلي:

- التعبير عن التغيرات المكانية بالقيم الخام أو النسبية: مثال مقارنة حجوم سكان القرى لمنطقة ما

- التعبير المقارن لسلسلتين من البيانات التابع لمجتمع دراسي ما : مثال مقارنة حجوم سكان القرى لمنطقة ما وحسب الجنس ذكور وإناث

3- التمثيل البياني لتحديد التطور المستقبلي : بيان الإسقاط الزمني

4- التمثيل البياني الخاص لبيان العلاقة بين متغيرين أو أكثر:

5- التمثيل البياني قي تحليل الانحدار: بين متغيرين تربطهما علاقة منطقية بين السبب والنتيجة، وتفسر تغيرات عنصر ما بتغيرات المتغير الأول أو المستقل

6- التمثيل البياني الخاص لبيان الارتباط الخام أو المحسوب بين متغيرين باعتماد القيم الخام أو الفئات

7- التمثيل البياني الفئوي

8- التمثيل البياني مع إهمال التتابع الحقيقي للزمن أو التمثيل الرتبي ومن أهم أمثله منحى لورنز للقيم المرتبة.

التصنيف البياني:

ويعتمد هذا التصنيف على نوعية العنصر البياني المستخدم في تصميم الشكل البياني وهنا نستطيع أن نميز بين أهم النماذج البيانية المستخدمة كما يلي:

1- النماذج البيانية باستخدام الأعمدة

2- النماذج البيانية باستخدام المنحنى البياني أو الخط البياني

3- النماذج البيانية الحجمية

4- النماذج البيانية باستخدام الشبكة

5- النماذج البيانية باستخدام التبعر أو النقاط

هناك تشابه بين تحليل الجداول وتحليل الأشكال البيانية التي قمنا بعملها ، ذلك لأن الأشكال البيانية مخلقة بواسطة جداول سبق اعدادها تبين ما هو مطلوب بيانه. الشكل البياني له القدرة على بيان المعلومات بشكل أكثر وضوحا يقدر الغفل على فهمها عن طريق تمكنه من اجراء المقارنات السريعة والفاعلة وتنظير تغيرات العناصر الممثلة واتجاهاتها.

وقبل الوصول الى المرحلة النهائية وهي مرحلة تحليل الشكل البياني أي مرحلة الاستقراء والاستدلال والحصول على النص الشارح العلمي الدال على الاشكالات العلمية المستنتجة من هذا الشكل يجب التفكير بالمراحل أو الخطوات التي يجب اتباعها لتصميم الشكل البياني والذي بدورها تقتضي من الباحث أن يفكر بالعوامل

المحددة في تصميم الشكل البياني بغية الوصول الى تصميم شكل بياني متكامل وشديد الوضوح وعلى قدر كبير من العلمية والعبرية.

العوامل المحددة في تصميم الشكل البياني:

- 1- عدد المتغيرات أو العناصر المراد تمثيلها بيانيا : هل الشكل سيحمل عنصرا واحدا أو عدد من العناصر المنسجمة مع بعضها والت تفسر بعضها البعض أو أن لها علاقات ارتباطية قوية.
 - 2- المهمة المنوطة بالشكل البياني أي وظيفة هذا الشكل أو الرسالة التي سيؤديها: هل المراد اظهار التوزيعات أم التطور أم التبعض أم التغيير أم المقارنة... الخ
 - 3- شدة الوضوح البياني للعمل وضرورة أن تكون الرسالة التي يحملها في غاية الوضوح وبعيدة عن أن تسمح القارئ الوقوع في اللبس أو الخطأ.
 - 4- توفر البيانات المطلوبة للتنفيذ وأن تكون مدخلة في مصفوفة داخل الحاسب تمكن البرنامج المستخدم من تنفيذ العمل البياني.
- لتمكن من فهم المطلوب سننقد شكلا بيانيا خاص باستهلاك الحليب اليومي لكا فرد من السكان في كيبك من عام 1991 الى 2001

Consommation de lait par habitant, Québec, de 1991 à 2001	
Année	Consommation de lait
1991	98,0
1992	95,4
1993	90,8
1994	93,8
1995	94,0
1996	92,5
1997	92,0
1998	91,9
1999	88,3
2000	88,2
2001	85,4

Source : Statistique Canada.

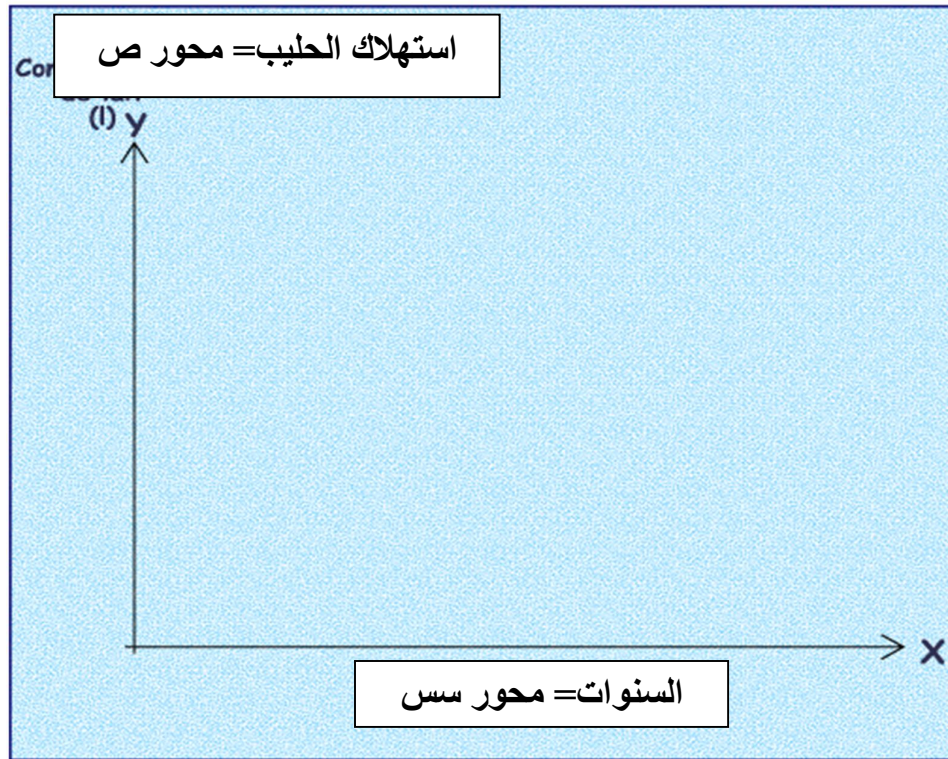
وفي بداية انشاء البيان يجب تحديد ما سمثله محور السينات وما سمثله محور الصاد أو المحور العامودي ، وذلك بعد التفكير في نوعية الشكل البياني الي سيستخدم ويقضل عمل سكتيش سريع بالقلم الرصاص لوضع النقاط عل الحروف قبل بدئ التنفيذ أي محاولة عمل تصميم او تصاميم سريعة على ورق خارجي خاصة بالنسبة للمبتدئين في العمل البياني.

محور الصاد أو العامودي يحمل تدرجات المتغيرات المراد بيان قيم تغيرها أة مطورها - وخصص محور السينات بشكل مطلق للزمن اذا كانت المركبة الزمنية من أسس التصميم البياني المزمع تنفيذه.

ونستطيع تقديم قاعدة مبسطة ولكنها لا تصلح في كل حالات التمثيل وهي أن نقول بأن محور الصاد هو محور العنصر الذي تم قياسه وأن محور السينات هو محور المتغير الذي استخدم لأساس القياس ان كان الأمر يتعلق بالزمن أو أي شئى آخر.

الجدول أعلاه يبين أن العنصر المقاس هو الاستهلاك الفردي اليومي للحليب أما اساس القياس هو السنوات فالسنوات تمثل على المحور الأفقي والاتهلاك على المحور العامودي.

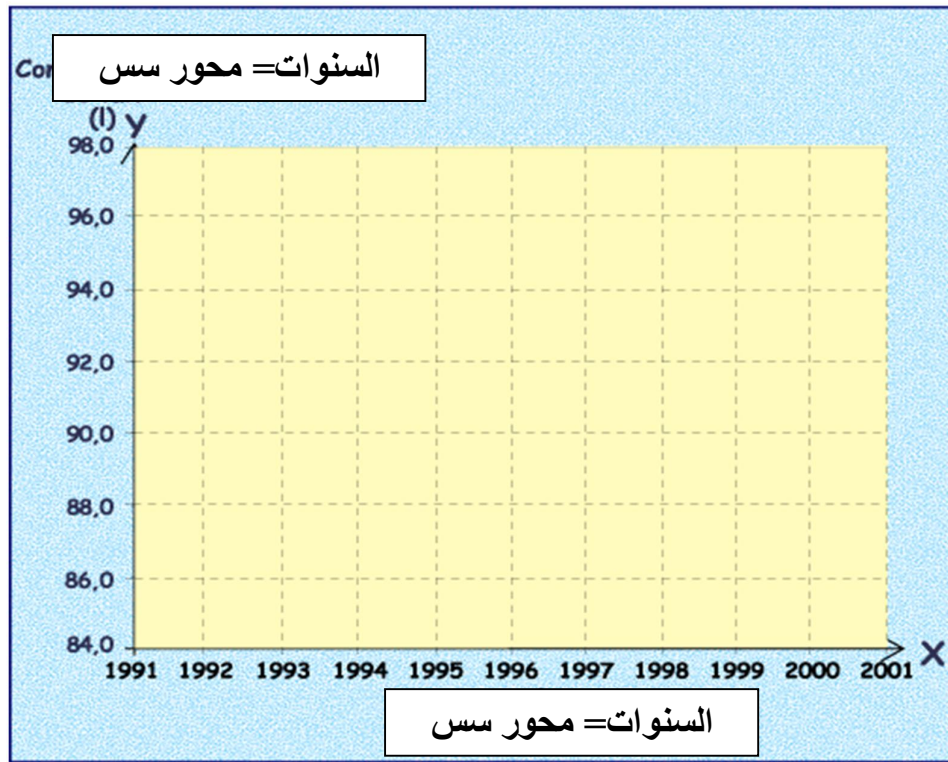
بعد هذا يجب التفكير بنموذج الشكل البياني أي في الطريقة البيانية للتمثيل: الأعمدة ، المنحنيات، الشباك... الخ



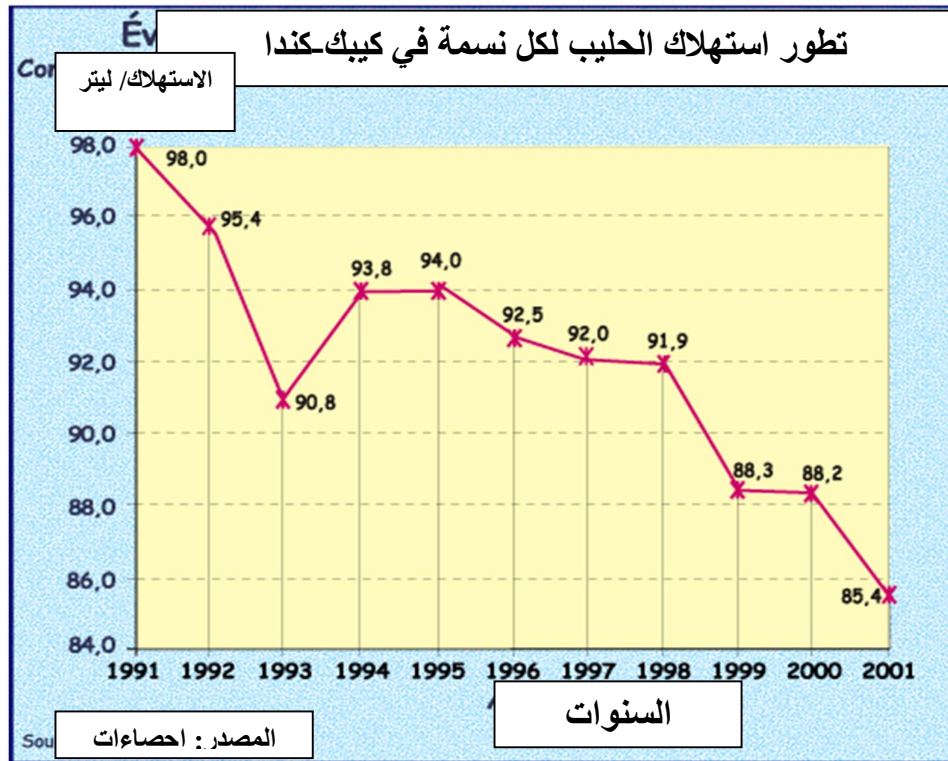
في التنفيذ الآلي لم يعد البحث في مقياس الرسم واردا كما لم يعد الباحث كثير الاهتمام بقضايا الوحدات وكيفية تقسيم المحاور لأن الحاسبات أصبحت تستدرك ذلك آليا في البرمجيات المتطورة والمتخصصة.

السنوات	الاستهلاك
1991	98,0

1992	95,4
1993	90,8
1994	93,8
1995	94,0
1996	92,5
1997	92,0
1998	91,9
1999	88,3
2000	88,2
2001	85,4



في هذا المثال يمكن استخدام الأعمدة البيانية الرأسية أو المنحنى البياني (الشكل أدناه يعتمد الخط البياني عوضا عن الأعمدة)



وبعد الانتهاء من تنفيذ الشكل البياني يجب التأكد بأن المعالجة البيانية التي تم تنفيذها صحيحة أخذاً بعين الاعتبار ما يلي:

- 1- هل المحاور هي مدرجة ومقسمة بشكل صحيح
- 2- هل الشكل يمثل كافة القيم المراد معالجتها بيانيا
- 3- هل يحمل الشكل البياني الرسالة التي نريد الوصول اليها
- 4- هل تم تعريف المحاور بالنص اللازم
- 5- هل عنوان الشكل يعبر عن وظيفة الشكل أو الرسالة منه بشكل عالي الدقة والأمانه والوضوح
- 6- هل تم استخدام أنسب الطرق البيانية في تمثيل المتغير أو المتغيرات خاصة في حالة التمثيل لبياني متعدد المتغيرات
- 7- هل الألوان المستخدمة تخضع لقواعد استخدام الألوان
- 8- هل يتصف الشكل البياني بالصفة العلمية المرادة منه.

وبعد اعتماد العمل البياني والتأكد منه ننتقل لقضايا التحليل أي لعمليات الاستقراء والاستدلال التي يجب أن تطبق والتي وضع الشكل البياني من أجل تنفيذها واتمامها.

تحليل الأشكال البيانية:

هناك تشابه كبير بين تحليل الأشكال البيانية وتحليل الجداول ويجب بداية اعتماد الخطوات التالية لتحليل الأشكال البيانية ، وقبل البدء بتحليل أي شكل بياني يجب النظر إليه مطولا واستيعاب مفهومه ودراسته بالقلب والعقل ثم فهم ما يحدث والمعلومات الكثيرة التي يمكن أن نستنتجها من هذا الشكل البياني ، وبعد ذلك يتساءل الباحث كيف سأقوم بالسيطرة على هذه المعلومات المستنتجة وتقديمها بأسلوب علمي راق وشيق لخدمة أهداف البحث:

1- ذكر ما يمثله الشكل البياني وذلك بالنظر الى عنوان الشكل نفسه

2- شرح كيفية التمثيل المستخدمة وفيما إذا كان الشكل عنصري أي يمثل متغير واحد أو متعدد المتغيرات – ضرورة إفهام القارئ بأن الطريقة المتبعة هي أحسن الطرق

3- ذكر أسباب اعتماد تمثيل هذه المتغيرات في حالة التمثيل المتعدد

4- شرح الهدف الرئيس من العمل البياني وكيف يقوم هذا الشكل بالوصول اليه

5- شرح المدة الزمنية الخاصة بالشكل البياني

6- ثم نبدأ بعد ذلك بشرح التغيرات أو العلاقات التي يعبر عنها الشكل معتمدين على القاعدة التالية:

الانطلاق من المعطيات العامة نحو المعطيات الخاصة الأكثر تفصيلا

7- يجب التأكيد على بين اتجاه التغير هبوطا أو صعودا- محاولة تحديد نمط أو أنماط التغير وتلمس وجود نظام قائد لها من عدمه

8- تحديد فترات الانقطاع الهامة وتغير الميول ومحاولة استنتاج ما تمثله هذه الانقطاع ولا بأس في هذه المرحلة من استخدام الأدوات الرياضية الحديثة على المعلومات المستقراة من الشكل لزيادة إيضاحها وذلك بواسطة نص علمي جغرافي واضح حسن ومشغول لغويا".

9- في حالة الأشكال متعددة المتغيرات يجب أن يكون التحليل منصبا لمقارنة التغيرات بين العناصر الممثلة في الشكل البياني ومحاولة استنتاج

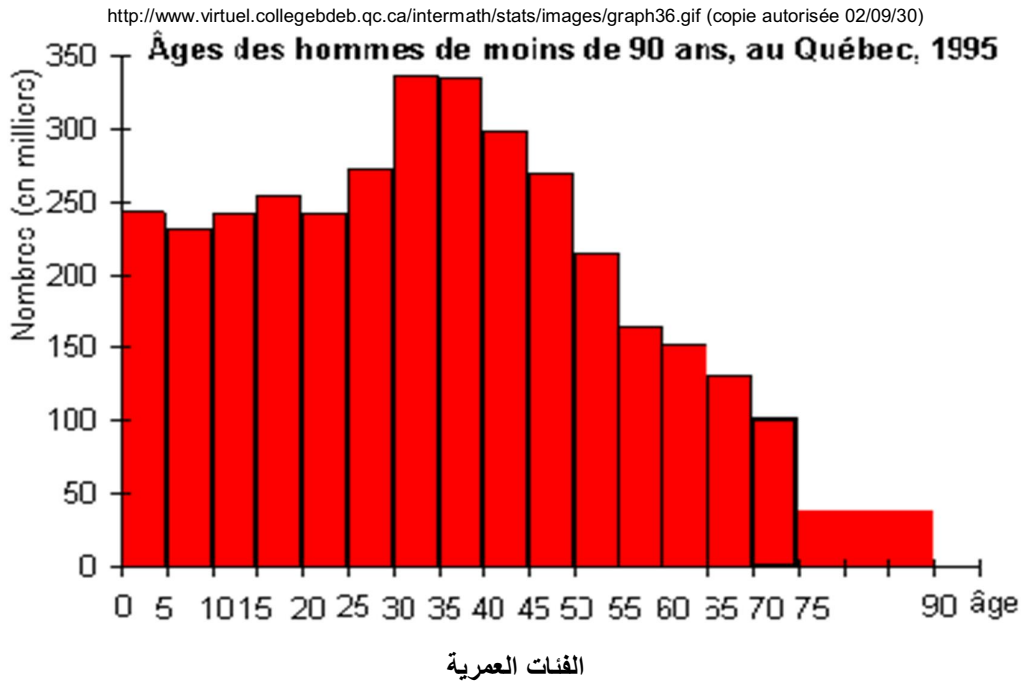
الإشكالية العلمية الملاحظة من هذه الدراسة المقارنة.

نماذج من التمثيل البياني

التمثيل بواسطة الأعمدة البيانية

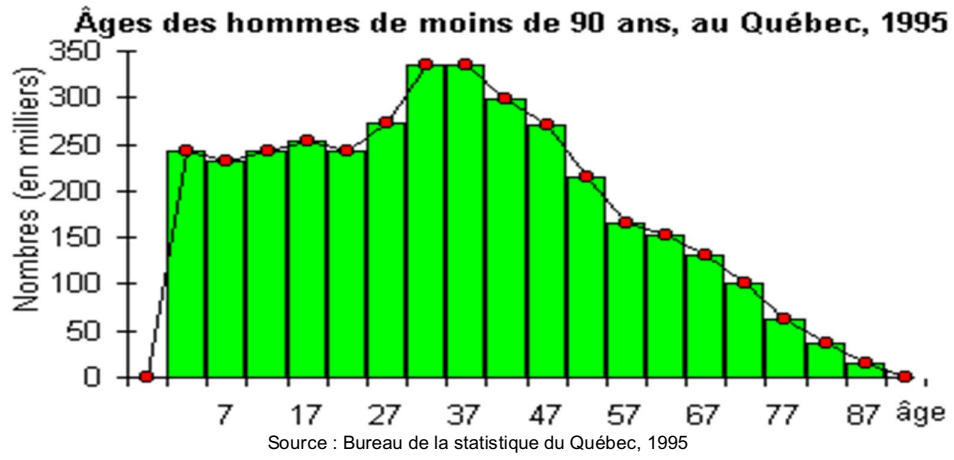
مثال توزيع الأعمار - المرجع الموقع التالي

الشكل يمثل توزيع أعمار الرجال أقل من 90 سنة في كيبك كندا



أعمدة بيانية تمثل أعداد السكان في كيبك كندا مع استخدام منحنى التردد
المرجع

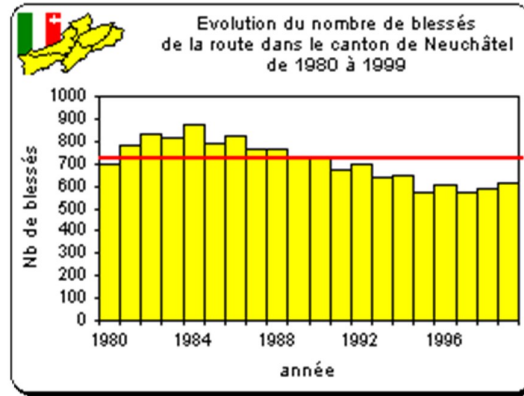
<http://www.virtuel.collegebdeb.qc.ca/intermath/stats/images/graph37.gif> (copie autorisée 02/09/30)



تمثيل التغيرات السنوية بواسطة الأعمدة مع القيمة الوسطية بالخط الأحمر التطور الوفيات في نيوشاتل

المرجع

<http://www.rpn.ch/cer/Statistiques/Neuchatel/General/Blesses.GIF> (copie autorisée 2002/09/23)

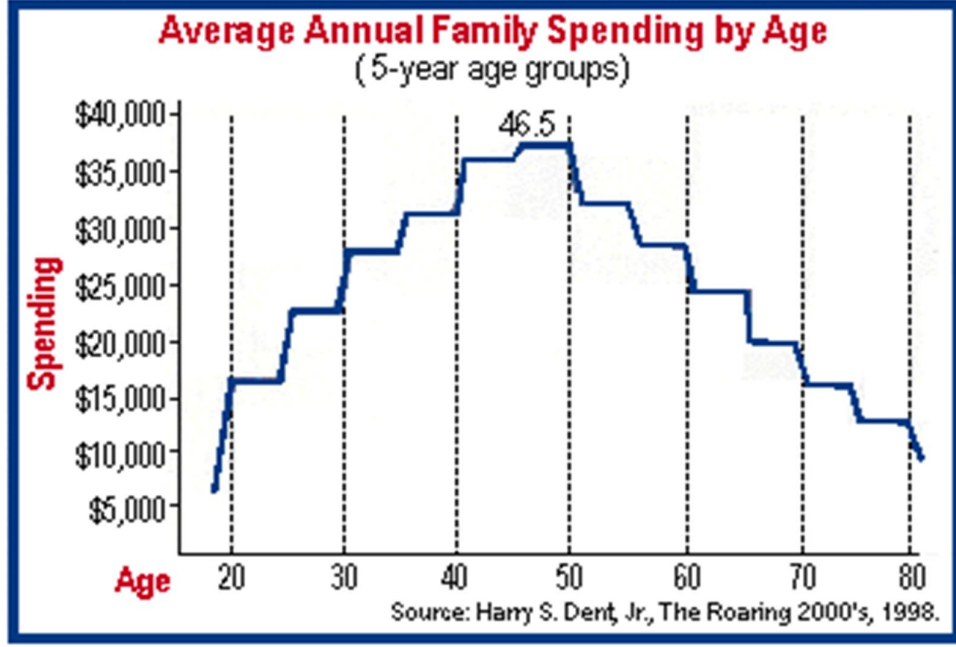


الأعمدة المدرجة أو السلمية

الشكل أدناه يعبر وسطي إنفاق العائلات حسب الأعمار

المرجع

http://www.strategyletter.com/cp_1099/graph2.GIF (copie autorisée 2003/11/11)
D'après une étude de Harry S. Dent, Jr. : <http://www.hsdent.com>. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine

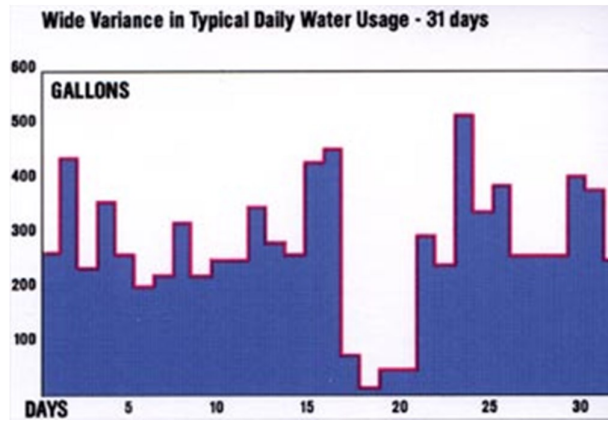


أعمدة سلمية مع تغطية المساحة الداخلية لبيان الفروق

الشكل يمثل الفروق في استهلاك المياه يوميا بالجالون ل 31 يوم

المرجع

Polar Water Systems : <http://www.polarwatersystems.com/whykinetico.htm>



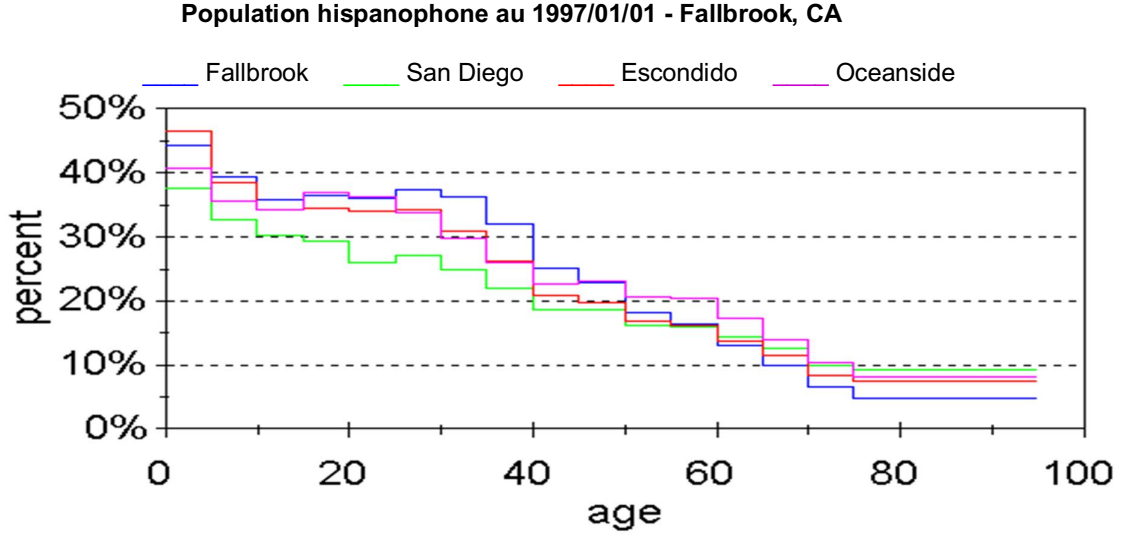
▲ الأعمدة المترابطة

الأعمدة المترابطة السلمية

السكان ذوو الثقافة الاسبانية النسب حسب الأعمار في بعض المدن الكندية

المرجع

http://sd.znet.com/~schester/fallbrook/numbers/hispanic_percentage.gif (copie autorisée 2002/09/19)



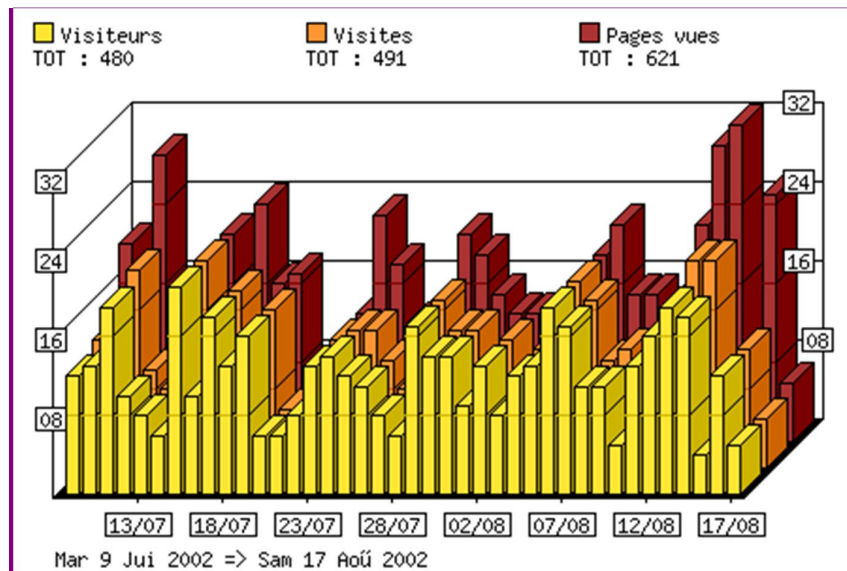
▲ أعمدة حجمية المقارنة

الشكل يمثل

بيانات يومية لزيارة أحد مواقع الإنترنت

المرجع

Amylose.net -



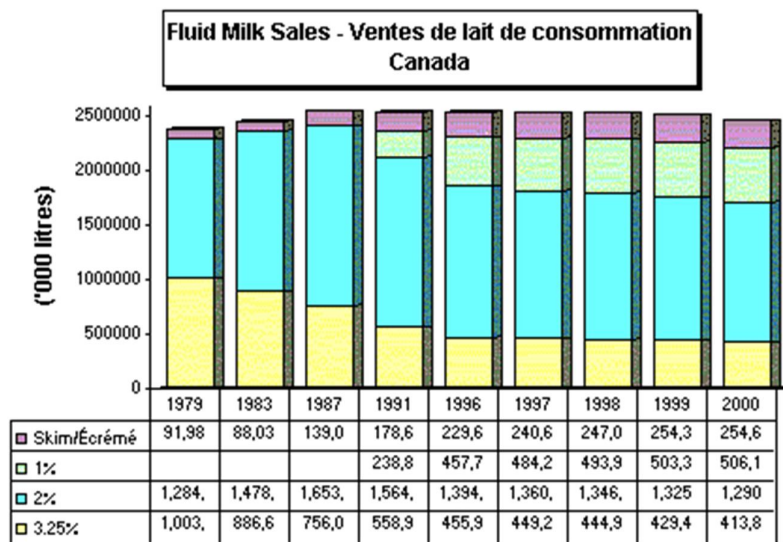
التمثيل بالأعمدة البيانية متعدد المتغيرات

Bâtons empilés avec son tableau de données

(reproduction autorisée à des fins éducative)

CCIL (Centre canadien d'information laitière). Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

الشكل يمثل تطور إنتاج الحليب السائل بأنواعه في كندا



Source: Statistics Canada, Matrix 5652.
 Calculations done by the Dairy Section, AAFC.
 (1) Newfoundland not included since October 1988.

Source: Statistique Canada, matrice 5652.
 Calculs réalisés par la Section du secteur laitier, AAC.
 (1) Terre-Neuve exclue depuis octobre 1988.

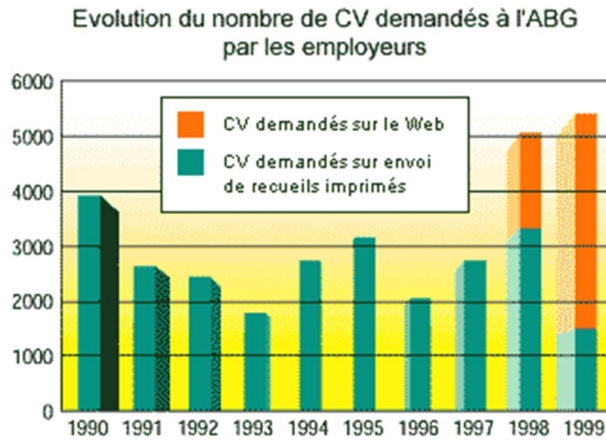
Note : Ce graphique montre que les Canadiens boivent toujours beaucoup de lait.

mais moins de lait pasteurisé 3,25% et plus de lait écrémé 1%.

Bâtons empilés à partir d'une date

(copie autorisée 2002/08/30)

Association Bernard Gregory. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



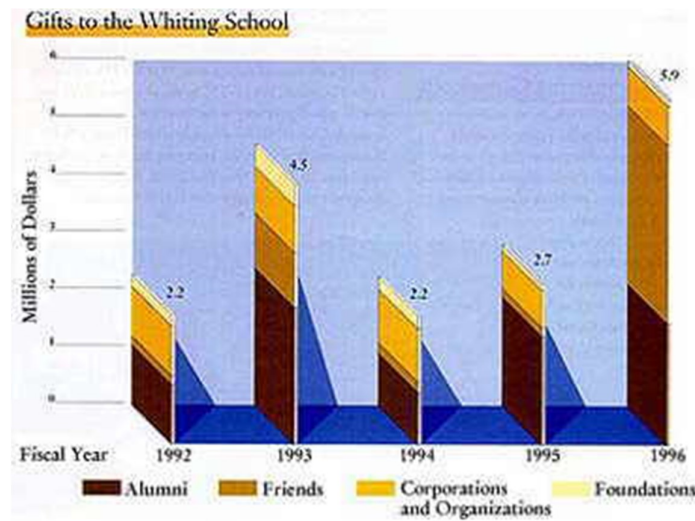
Note : On voit clairement que les "CV demandés sur le Web" n'ont commencé qu'en 1998.

Bâtons empilés, effet 3D, design

(copie autorisée 2002/10/14)

Johns Hopkins Engineering. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Dons à la Whiting School

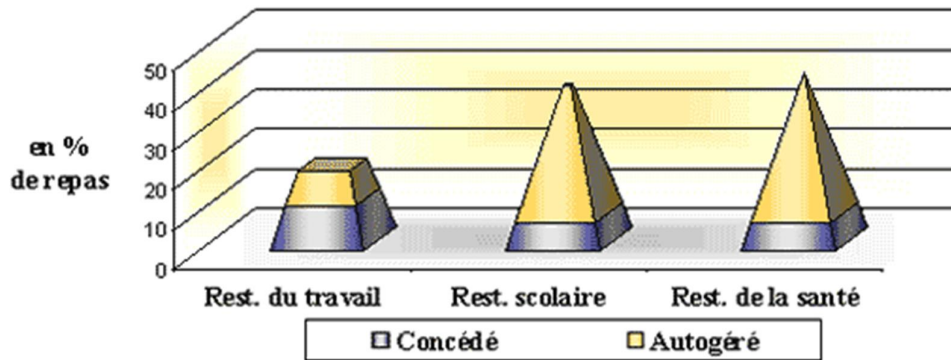


Bâtons empilés, formes pyramidales, effet 3D

(copie autorisée 2002/09/10)

CCC France. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

La restauration collective en France - 2000?



▲ Graphiques en bâtons empilés 100%

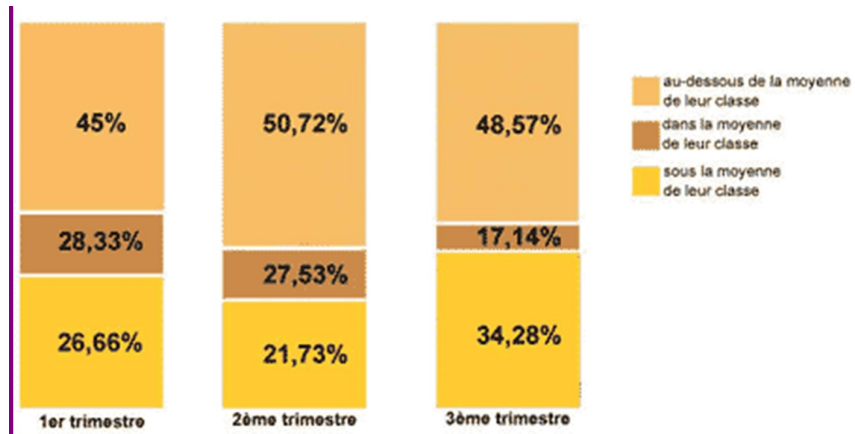
Bâtons empilés à 100%

http://www.creps-strasbourg.jeunesse-sports.gouv.fr/articulation/haut_niveau/suivi_scol/graph2.jpg

(copie autorisée 2002/09/27) - Centre d'Éducation populaire et de sports de Strasbourg :

http://www.creps-strasbourg.jeunesse-sports.gouv.fr/articulation/haut_niveau/suivi_scol/bilan_scolaire.htm

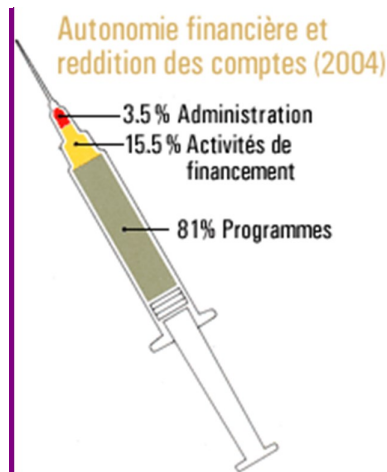
Bilan scolaire - Comparatif des moyennes sur la saison 1999/2000 - CEPS



Bâtons empilés 100% dans une image

www.msf.ca/donations/images/financial_FR_2004.gif (copie autorisée 2006/01/17)

Médecins sans frontières. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



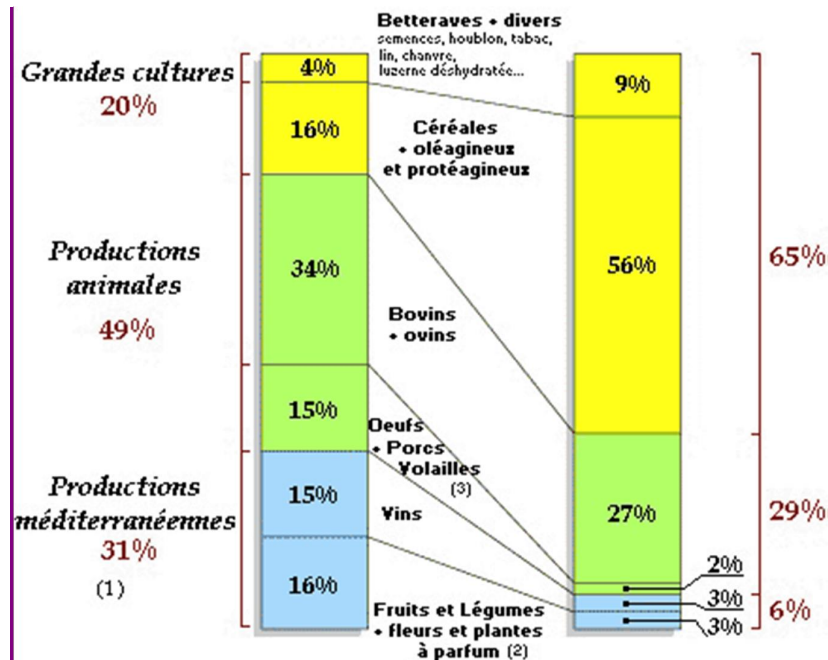
Note : La seringue illustre bien la mission de l'organisme.

Bâtons empilés avec lignes de série pour relier les séries de données

(copie autorisée 2002/08/27)

Site de *La France coupée en 3*. Ce site n'est plus disponible sur le Web.

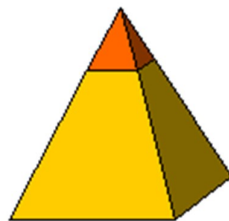
Chiffre d'affaires des différentes productions françaises VS Aides européennes (titre accordé par nous)



Bâtons empilés à 100%, forme pyramidale, effet 3D

Graphique tracé avec Excel

Un pollurriel sur trois provient d'internautes dont le PC est infecté



Attention : Manque de précision dans ce graphique : la partie supérieure représente 30% mais donne l'impression d'être moins importante.

Selon la firme antivirus Sophos, 30% des messages indésirables seraient expédiés via des PC infectés par des chevaux de Troie. Source : [Branchez-vous!](#) (2003, 3 déc.).

Voir les même données sous forme de [colonnes côte à côte](#).

Pictogrammes et

graphiques figuratifs - Exemples

[Index des graphiques](#)

Voir aussi : [THÉORIE](#) Pictogramme et graphique figuratif | [Galerie des graphiques](#)

Sur cette page : pictogrammes sous forme de : [graphiques en bâtons](#) | [graphiques en tuyaux d'orgue](#) | [graphiques en barres](#)

graphiques figuratifs en : [tuyaux d'orgue](#) | [barres](#) | [sur cartes géographiques](#)

Définition d'un pictogramme : « Graphique où les quantités représentées, soit par un nombre correspondant de symboles, soit par des symboles de grandeurs correspondantes

Note : Le symbole utilisé est, lui aussi, appelé pictogramme.

Exemple : Représentation de la production d'automobiles dans différents pays par des automobiles de grandeurs proportionnelles. » [OQLF](#)



Pictogrammes sous forme de graphiques en bâtons

Symbole répété dans les bâtons
graphique réalisé avec un logiciel spécialisé

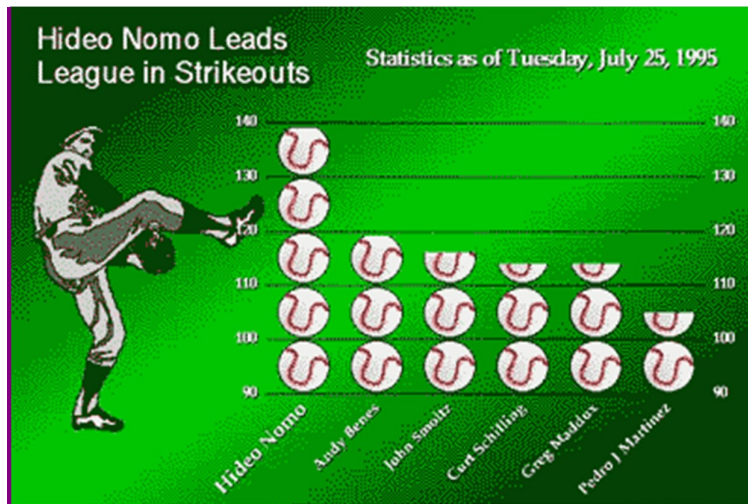
(copie autorisée 2002/ 09/09)

SPSS Science. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Hideo Nomo est le premier de la ligue pour les retraits au bâton

Statistiques du mardi 25 juillet 1995

Titre original : Hideo Nomo Leads League in Strikeouts - Statistics as of Tuesday, July 25, 1995



Note : Le nom des lanceurs est affiché sur l'axe horizontal :

Hideo Nomo est le premier à gauche.

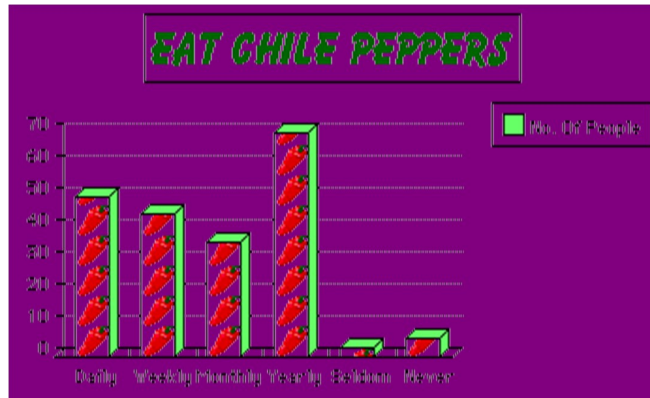
Les ballons coupés représentent les fractions.

Graphique créé avec Excel

<http://mathforum.org/alejandre/frisbie/picto6.gif> (copie autorisée 2002/09/09)

The Math Forum @ Drexel : <http://mathforum.org/alejandre/frisbie/pictogram.html>

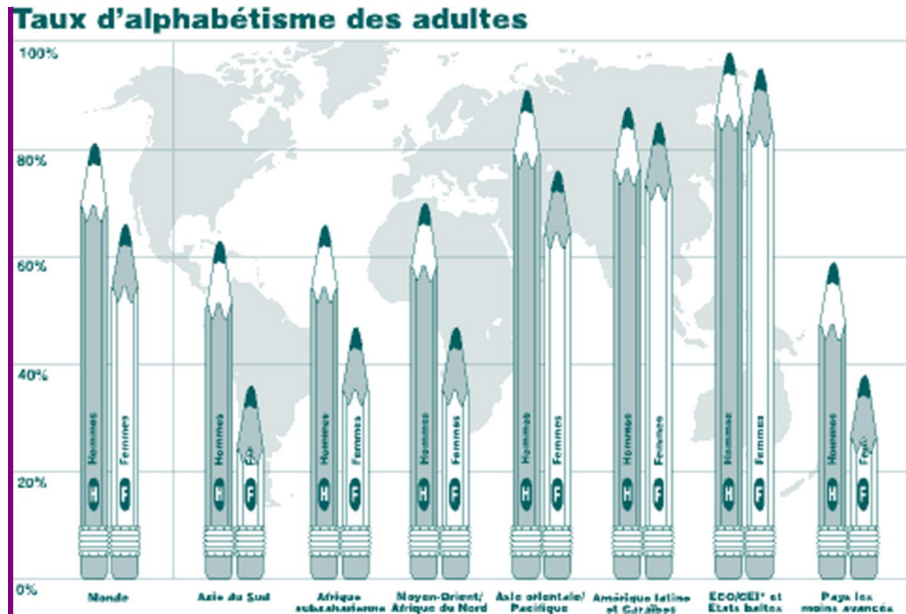
Mangez des piments du Chili !



▲ Pictogrammes sous forme de graphiques en tuyaux d'orgue

Un symbole (crayon) représente les hommes / femmes

www.unicef.org/french/sowc99/images/pgraph4.gif (reproduction autorisée à des fins éducatives).
UNICEF. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



Source : La situation des enfants dans le monde 1999, UNICEF, 1998.

▲ Pictogrammes sous forme de graphiques en barres

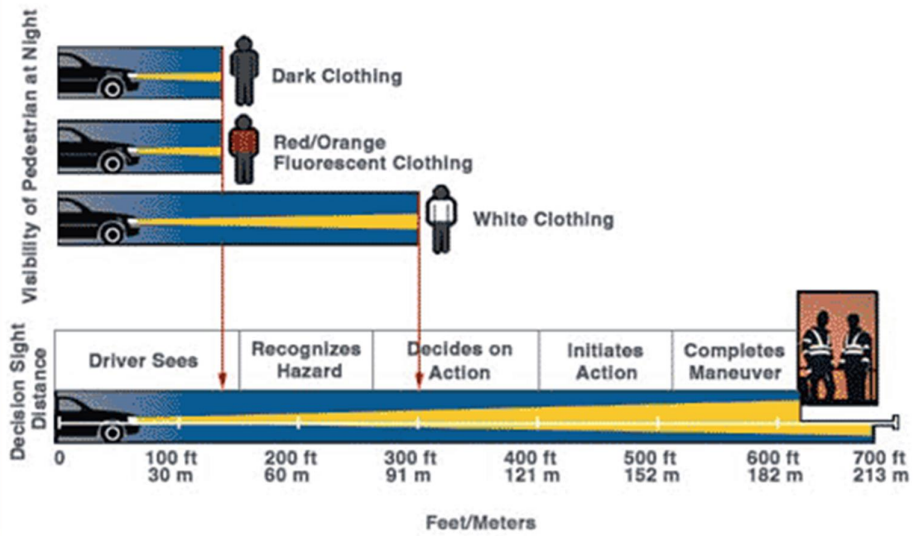
**Symbole agrandi sur les barres
mais non déformé**

http://www.3m.com/intl/ca/english/centres/safety/personal_safety/images/graph.jpg
(avec l'aimable autorisation de 3M Canada 2002/09/25)

3M Canada : http://www.3m.com/intl/ca/english/centres/safety/personal_safety/index.html (2^e image)

**Plus c'est brillant, mieux c'est !
Comment la luminosité est mesurée**

(titre accordé par nous). Titre original : How Brightness is Measured



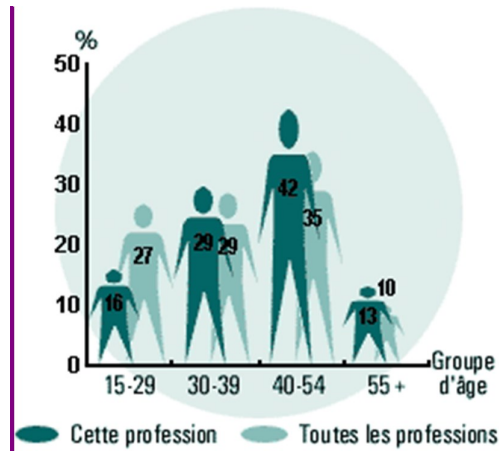
Définition d'un graphique figuratif : « Diagramme utilisant des figures ou silhouettes suggestives pour représenter des populations par des images dont l'aire ou le nombre est lié de manière précisée à la valeur du caractère considéré dans chacune des populations. » OQLF

▲ Graphiques figuratifs en tuyaux d'orgue

Symbole agrandi proportionnellement en fonction des données

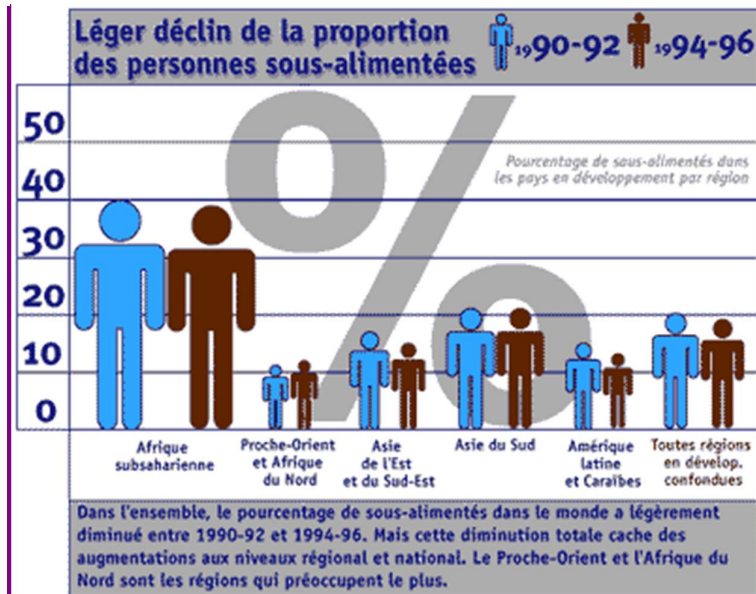
Canada, Emploi Avenir (reproduction autorisée à des fins éducatives).
Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Emplois-Avenir 2000 Juges, avocats et notaires au Québec Distribution par âge



Colonnes remplacées par des figures agrandies (disproportionnellement)

<http://www.fao.org/NOUVELLE/FACTFILE/IMG/FF9809-f.gif> (reproduction autorisée pour fins éducatives).
FAO : <http://www.fao.org/NOUVELLE/FACTFILE/FF9809-f.html>



▲ Graphiques figuratifs en barres

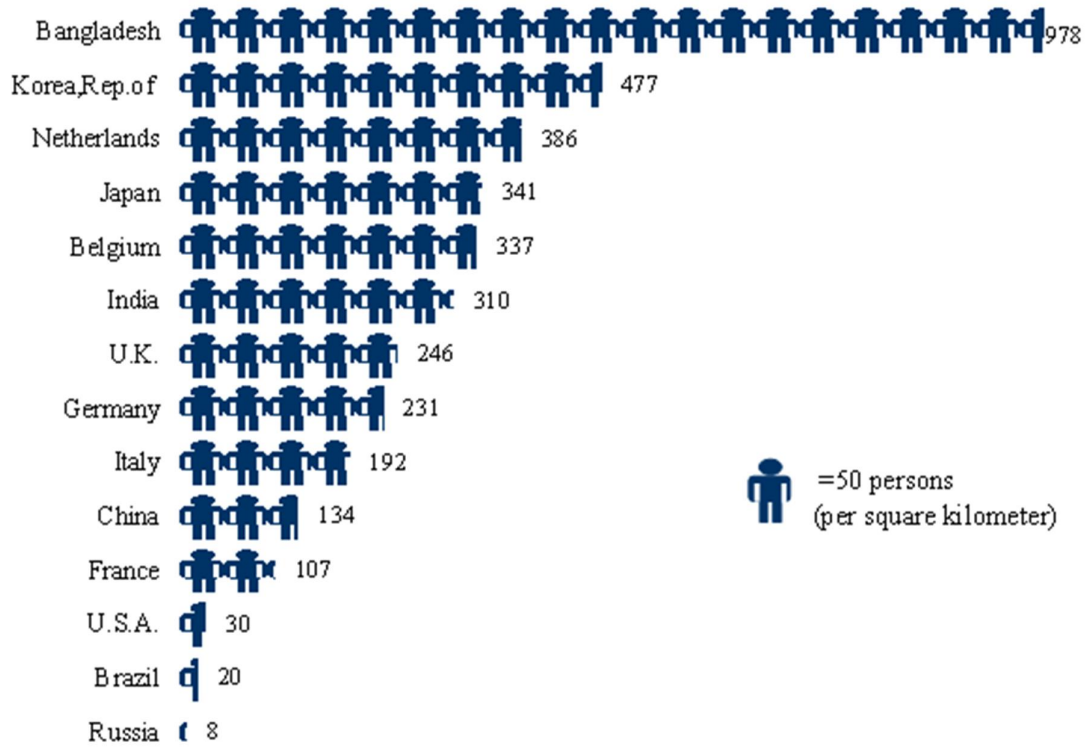
Figure répétée sur les barres

www.stat.go.jp/.../data/handbook/img/fig2_2.gif (copie autorisée 2006/01/24)
 Japon, MIC (Ministry of Internal Affairs and Communications) : <http://www.stat.go.jp/english/data/handbook/c02cont.html>

Densité de la population, par pays - 2001

Le Bangladesh : pays le plus densément peuplé du monde

Figure 2.2
Population Density by Country (2001)



Source: Statistics Bureau, MIC, United Nations.

▲ Graphiques figuratifs sur cartes géographiques

Figures agrandies proportionnellement

(copie autorisée 2003/12/04)

© COPAC. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Population des communes du Val-de-Marne

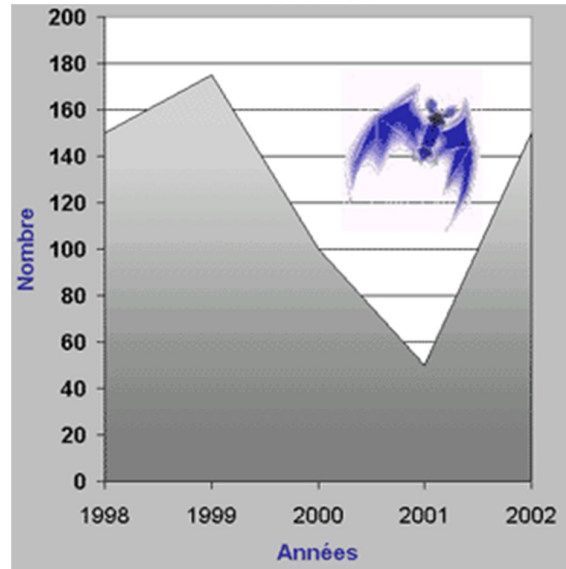
1 227 250 - Recensement INSEE 1999

Densité de la population en 1999 - hab/km² = 5 009

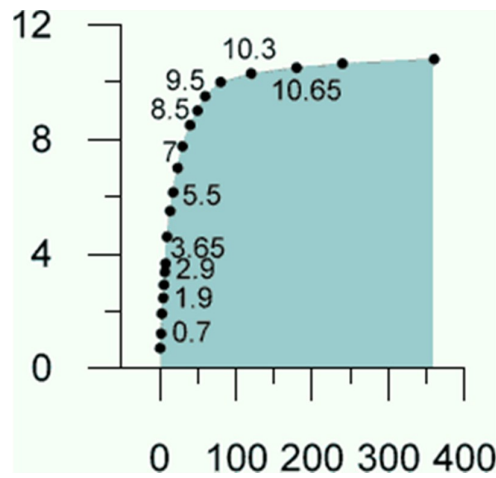
▲ التمثيل البياني المساحي لمتغير واحد

الشكل يمثل تطور عدد المشتركين في نادي الخفافيش

Membres du Club Les Chauves-souris, 1998-2002



تمثيل مساحي بياني مع إظهار قيم المتغير

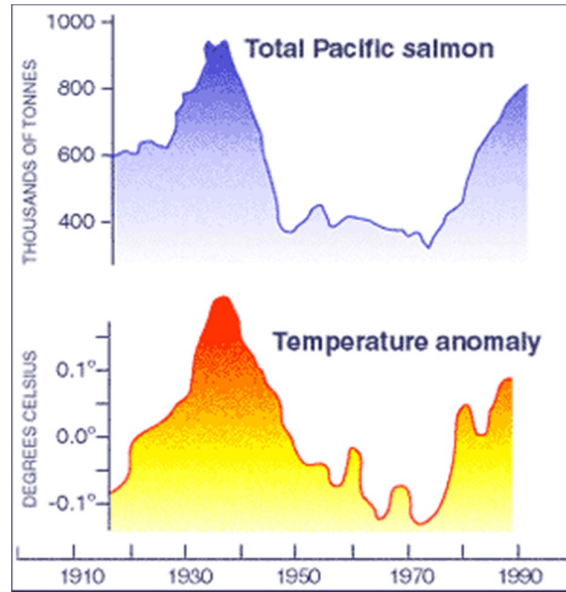


منحنيات مساحية مطبقة

الشكل يمثل تأثير صيد السلمون بالتغيرات الحرارية للمياه

المرجع

http://whyfiles.org/139overfishing/images/p_salmon_graph.gif (copie autorisée 2003/11/11)
 © University of Wisconsin-Madison Board of Regents : <http://whyfiles.org/139overfishing/2.html>



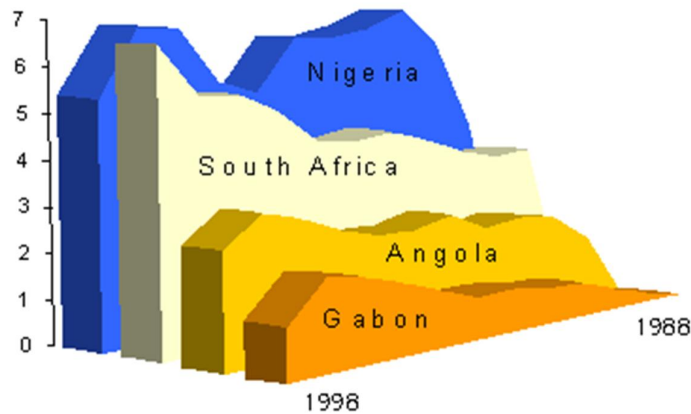
▲ المنحنيات المساحية المتراكبة

مساحية متراكبة ثلاثية الأبعاد

الشكل يمثل الشركاء التجاريين الأمثل للولايات المتحدة جنوب الصحراء

Principaux partenaires commerciaux des É.-U. en Afrique sub-saharienne
Commerce total, billions \$US, 1988-1998
(titre traduit par nous)

Leading U.S. Trade Partners in Sub-Saharan Africa
Total Trade, \$US Billions, 1988-1998

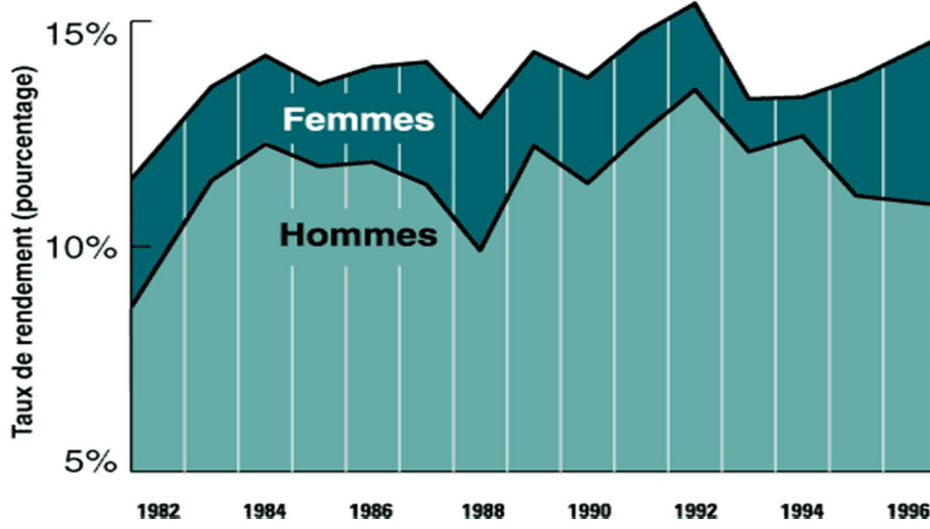


Data Source: U.S. Dept. of Commerce

منحنيات مساحة مطبقة

المرجع

مقارنة معدلات الانجاز بين الرجال والنساء



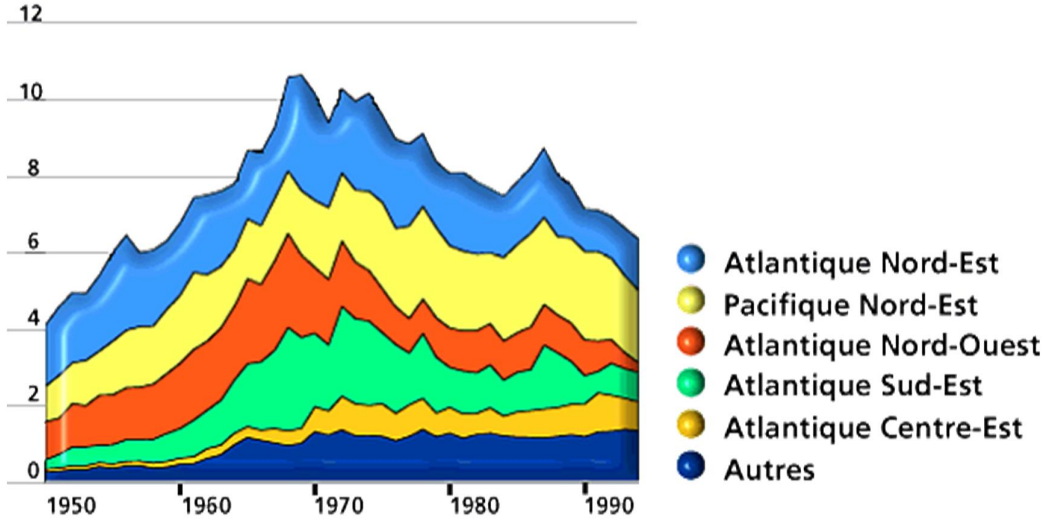
منحنيات مساحة متعددة مطبقة

المرجع

<http://www.fao.org/NOUVELLE/FACTFILE/IMG/FF9803-f.gif> (reproduction autorisée pour fins éducatives)
FAO : <http://www.fao.org/NOUVELLE/FACTFILE/ff9803-f.htm>

الشكل يمثل إنتاجية مناطق الصيد البحري
selon la surexploitation ou l'épuisement des ressources en 1992
(Pacifique Sud-Est exclu)

Millions de tonnes

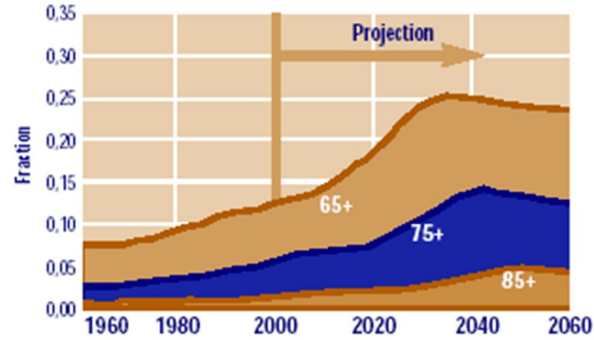


منحنيات مطبقة مع تحديد اتجاه التطور

المرجع

<http://www.hc-sc.gc.ca/iacob-dgiac/arad-draa/francais/images/page6.gif> (reproduction autorisée pour fins éducatives)
الشكل يمثل إسقاط نسبة السكان كبيرى السن من سكان كندا في المستقبل مع بيان اتجاه الإسقاط

Figure 1 : Proportion des personnes âgées au sein de la population canadienne au fil du temps

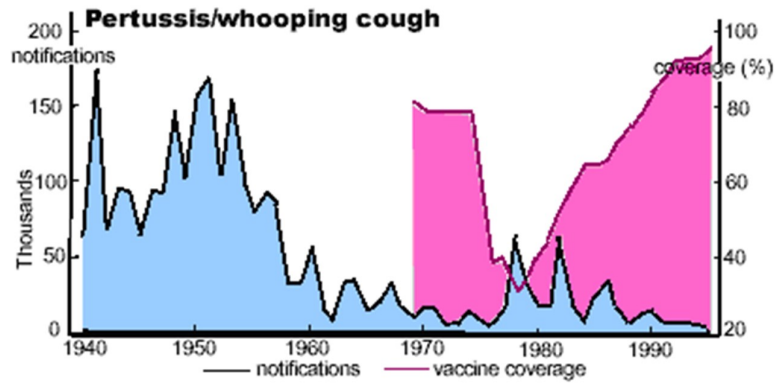


Source : *Bulletin de recherche sur les politiques de santé*, vol. 1, no 3, date de modification : 2006-05-26 .

منحنيات مساحية على محورين عموديين

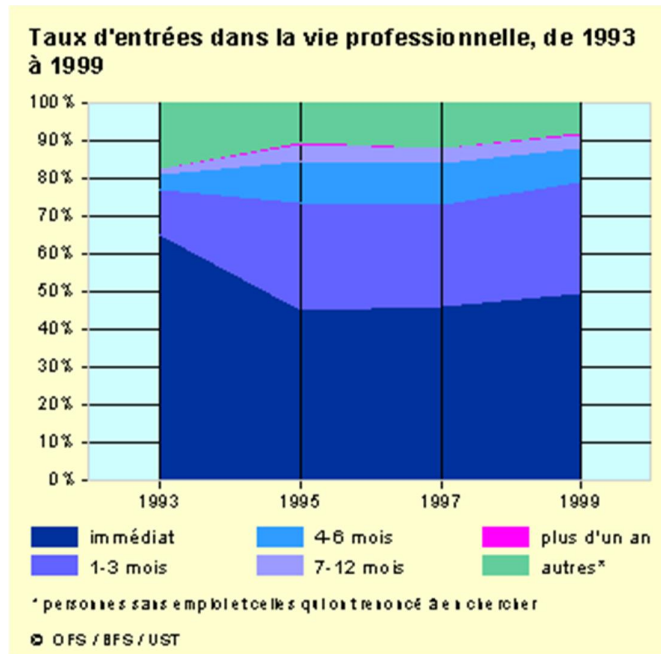
نسبة الحاصلين على التطعيم ضد السعال الديكي والمصابين به

Coqueluche et vaccin anticoquelucheux, Angleterre



▲ المنحنى المساحية النسبية

منحنى مساحية لنسبة ال 100%
الشكل يمثل معدل الداخلين في الحياة المهنية من 1993-1999

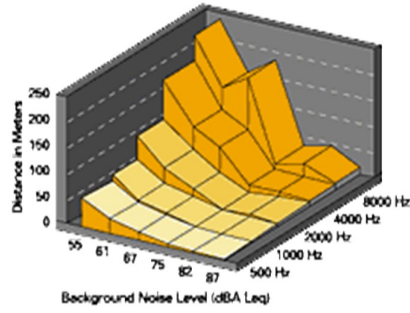


▲ منحنى مساحية حجمية

منحنى مساحية حجمية ثلاثية المحاور
Audibilité des chants du viréo de Bell
soumis à une augmentation des bruits de fond

(traduit par nous)

Audibility of Least Bell's Vireo Songs
at Increasing Background Noise Levels



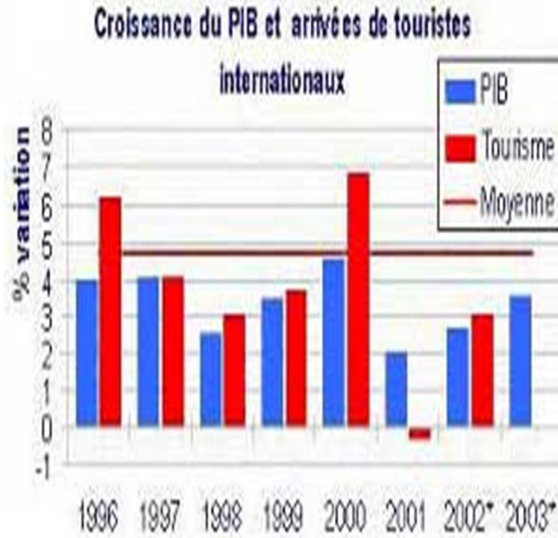
Note : Le viréo de Bell est un oiseau menacé.

▲ تمثيل المجموعات

هام: يلاحظ بأن كل تقسيم على محور السينات أو المحور الأفقي يمثل عدد من المتغيرات

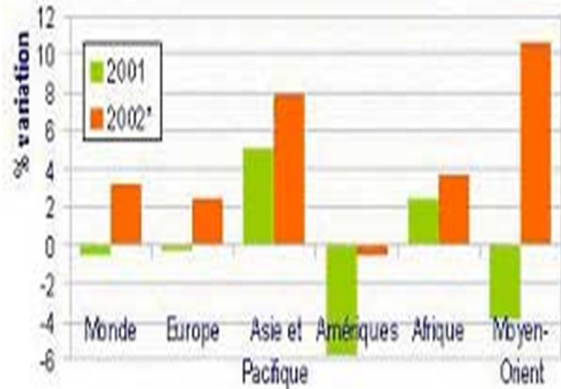
تغير أثر 11 سبتمبر على الناتج القومي والسياحة بعد 2001

Impact du 11 septembre 2001
sur le tourisme dans le monde



مقارنة بين تطور وصول السياح بين 2001 و 2002

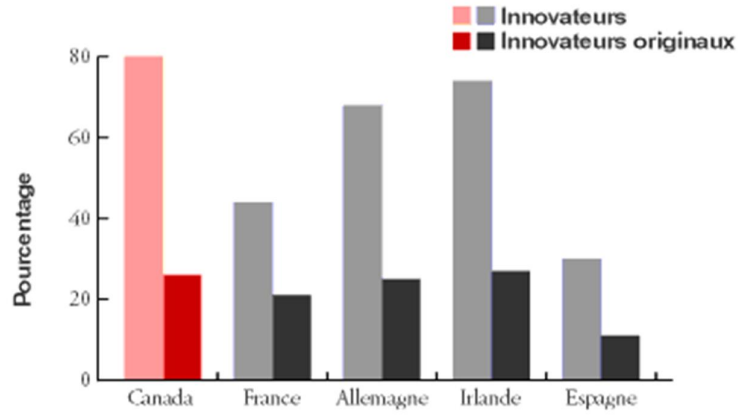
Arrivées de touristes internationaux par région



تمثيل المجموعات للمقارنة يعتمد له دوما الأعمدة

الشكل يمثل تجديد المؤسسات اللون الفاتح المجددين والغامق التجديد الأصلي

Graphique 7 Innovation dans les entreprises manufacturières



Source : Mohnen et Therrien, *How Innovative are Canadian Firms Compared to Some European Firms? A Comparative Look at Innovation Surveys*, MERIT Research Memorandum, 2001-033, Maastricht, 2001.

▲ أعمدة حجمية مقارنة

Effet 3D



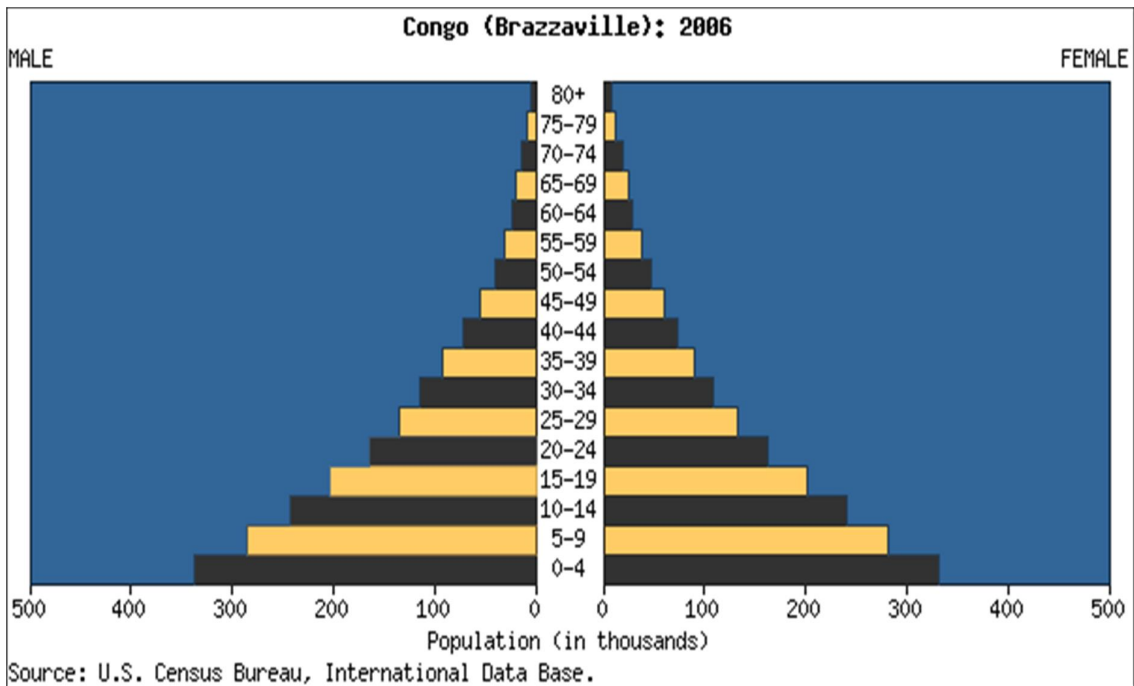
Source : Inconnue - Faites-nous signe!

▲ أعمدة حجمية مقارنة مع ادخال صورة



الأشكال البيانية الهرمية

كونغو برازافيل 2006



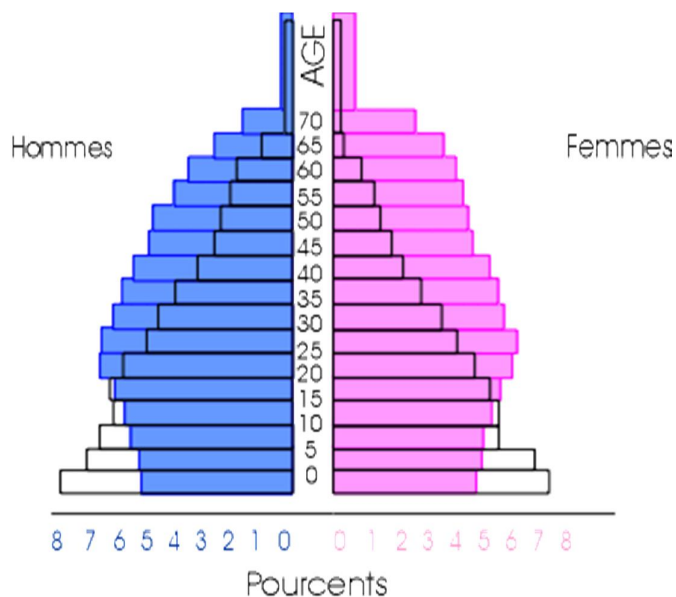
الأشكال الهرمية المقارنة

الأسود التوزيع المثالي

بالون الوضع الحالي في أوروبا عام 1995

et pyramide européenne - 1995

www.hon.ch/Dossier/ Ageing/French/Image4.gif (copie autorisée 2006/01/25)
HON (Health on the Net Foundation) : <http://www.hon.ch/Dossier/ Ageing/French/2.1.html>



Pyramide européenne par rapport à la pyramide idéale

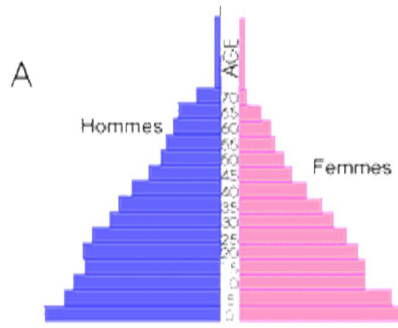
مثال آخر للمقارنة: الأهرامات السكانية مقارنة بين العالم وأمريكا الشمالية وأوروبا

Monde - Amérique du Nord - Europe

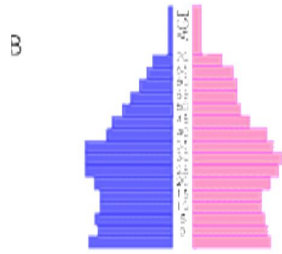
<http://www.hon.ch/Dossier/ Ageing/French/vieillessement.gif> (copie autorisée 2002/09/30)
HON (Health on the Net Foundation) : <http://www.hon.ch/Dossier/ Ageing/French/2.1.html>

Pyramides de la population mondiale,
nord-américaine et européenne en 1995

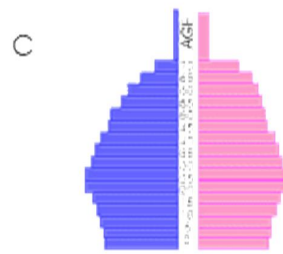
Pyramide mondiale, 1995



Pyramide nord-américaine, 1995



Pyramide européenne 1995



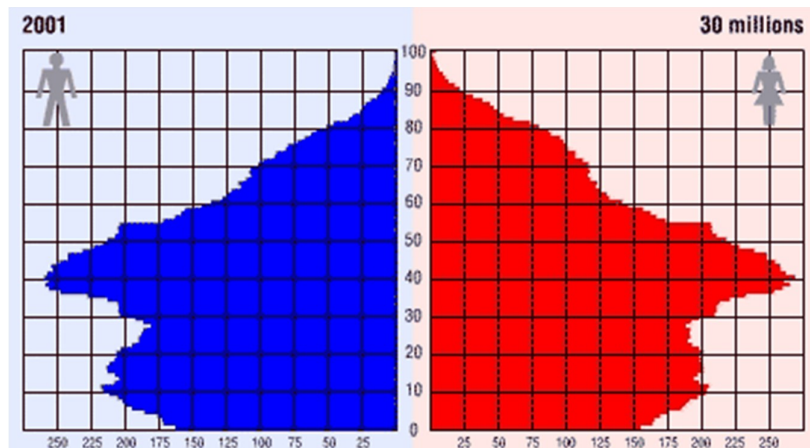
▲ أمثلة عن كيفية استخدام الهرم السكاني كشكل بياني في اظهار الأحداث في البنية العمرية

Baby-boom

زيادة الولادات بعد الحرب العالمية الثانية في الدول الصناعية
المرجع

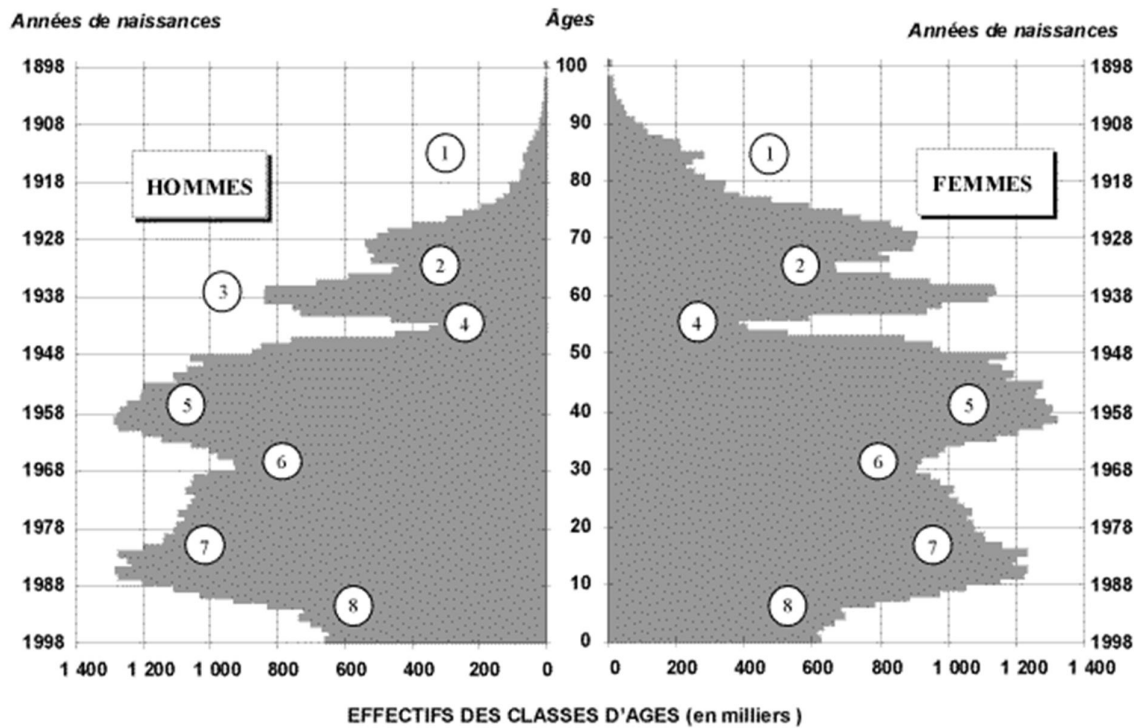
http://www.statcan.ca/francais/edu/power/ch1/images/pyramid_f.jpg (reproduction autorisée pour fins éducatives)
Statistiques Canada : http://www.statcan.ca/francais/edu/power/ch1/examples/examples_f.htm

كندا - Recensement de 2001
(en milliers)



روسيا

www.kadouchka.com/ russie/images/demogr4.gif (copie autorisée 2006/01/24)
 KADOUCHKA (association franco-russe) : <http://www.kadouchka.com/russie/demographie.htm>



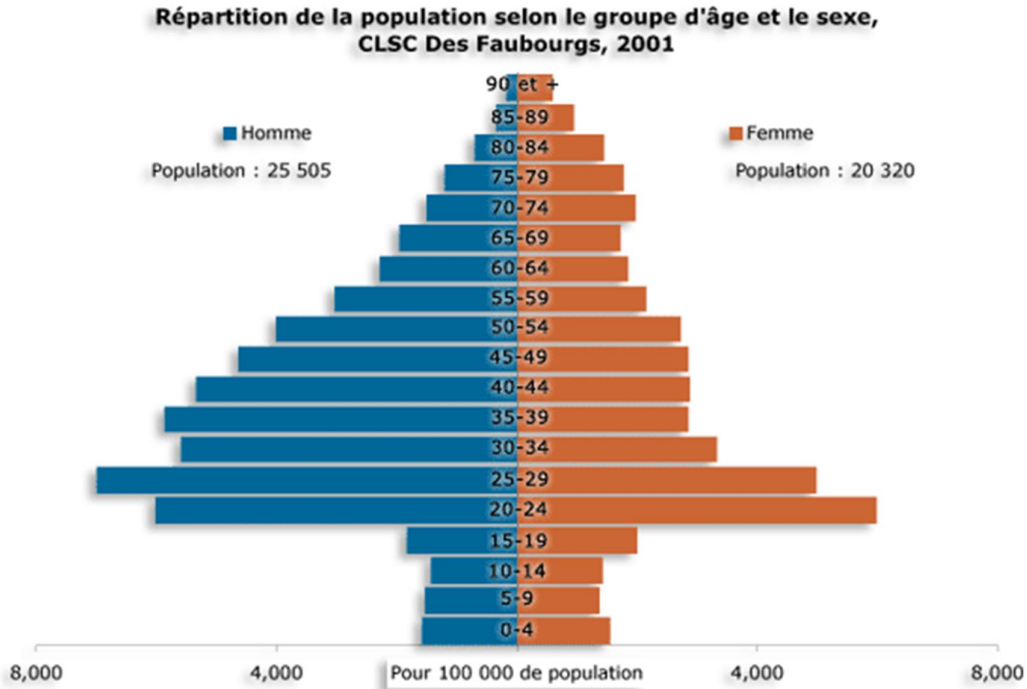
- 1 – Révolution de 1917 – Première Guerre mondiale.
- 2 – 1932-1933, 1936-1938 famine, crime de masse, années de la « grande terreur », passage des classes creuses * à l'âge de la fécondité.
- 3 – Interdiction de l'avortement en 1936 et lancement de la politique nataliste.
- 4 – Déficit des naissances lié à la Deuxième Guerre mondiale.
- 5 – Baby-boom.
- 6 – Chute de la fécondité et arrivée des classes creuses de la Deuxième Guerre mondiale à l'âge de la fécondité.
- 7 – Politique nataliste du gouvernement et arrivée des classes nombreuses nées après la Deuxième Guerre mondiale à l'âge de la fécondité.
- 8 – Baisse de la fécondité, effet de rattrapage. Après 1981, la lancée de la politique nataliste n'avait généré qu'un effet de calendrier, beaucoup de couples n'ont fait qu'avancer leur fécondité. (Kadouchka)

* Classe creuse : « Classe d'âge née pendant une période où la natalité s'est trouvée temporairement abaissée de façon notable » (OQLF)

الهيم السكاني لمدن الفوبرغ في كيبك-مونتريال 2001

انخفاض في سن الشباب لانخفاض معدلات الولادات

www.santepub-mtl.qc.ca/.../Img/popfaubourg.gif (reproduction autorisée pour fins éducatives)
Québec, Direction de la santé publique de Montréal. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

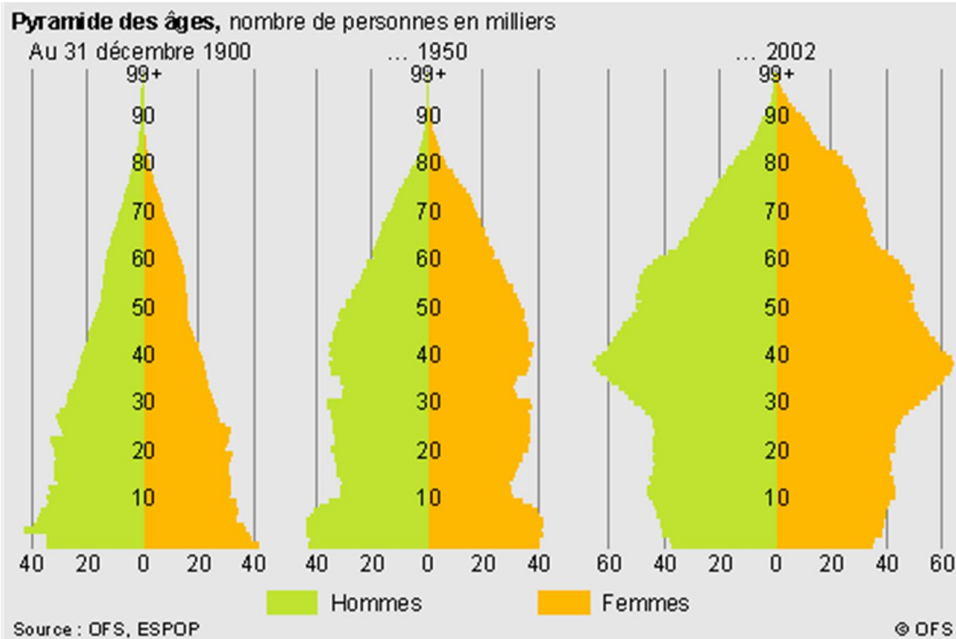


إسقاط البنى العمرية بواسطة الهيم السكاني- الأهرامات المتجاورة

الهيم الجرصي - سويسرا

1900-1950 - 2002 م المرجع

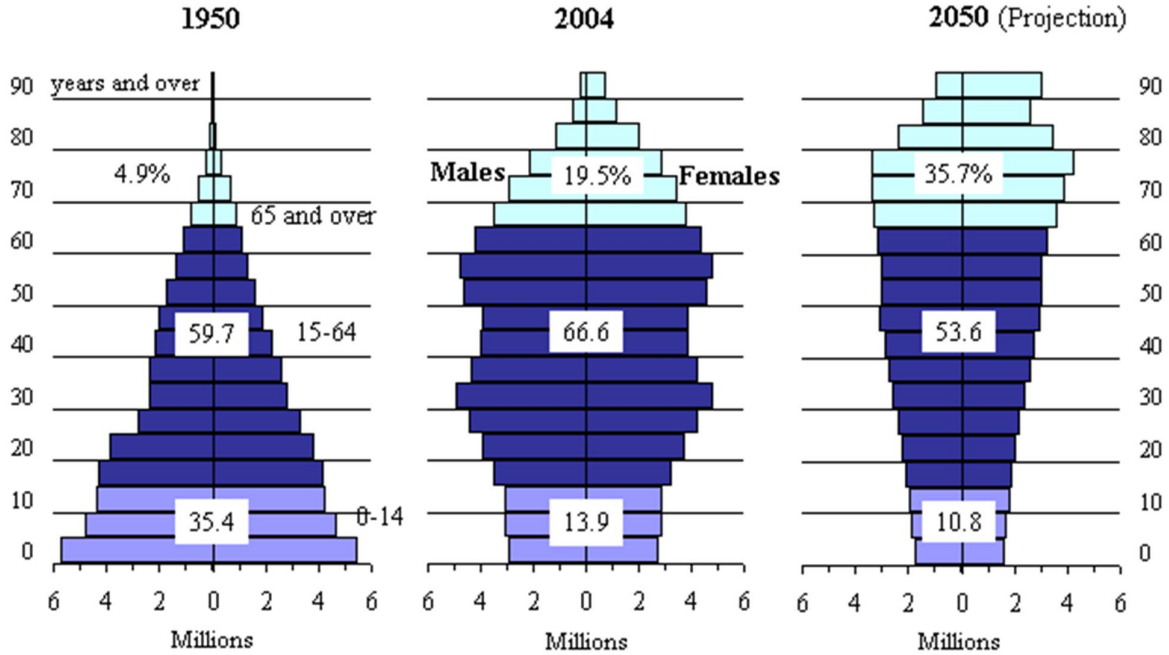
www.bfs.admin.ch/.../01-04-cc205-fg.gif (reproduction autorisée pour fins éducatives)
Office fédéral de la statistique, site web Statistique suisse. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



تشوهات في تطور البنى العمرية للسكان : مثال اليابان خير نموذج عن التحول نحو الهرم المعكوس أو المقلوب

www.stat.go.jp/.../ data/handbook/img/fig2_3.gif (copie autorisée 2006/01/24)
 Japon, MIC (Ministry of Internal Affairs and Communications) : <http://www.stat.go.jp/english/data/handbook/c02cont.htm>

Figure 2.3
Changes in the Population Pyramid

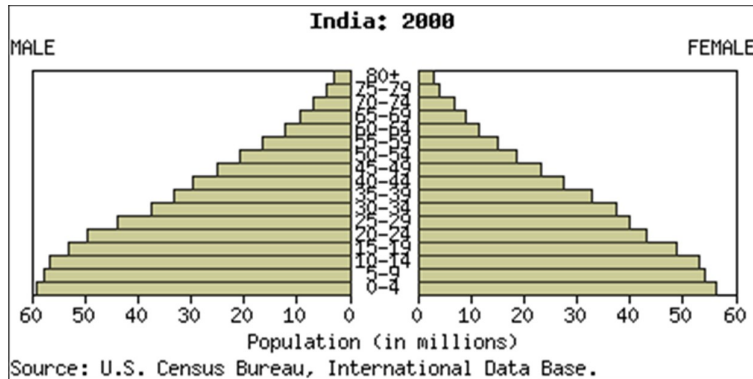


Source: Statistics Bureau, MIC; Ministry of Health, Labour and Welfare.

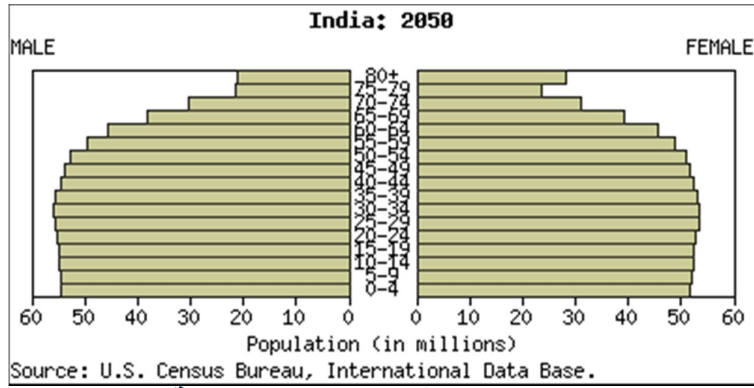
الهرم السكاني للهند مثال عن الدول الشابة عام 2000

المرجع

U.S. Census Bureau : <http://www.census.gov/ipc/www/idbpyr.html>



Source: U.S. Census Bureau, International Data Base.



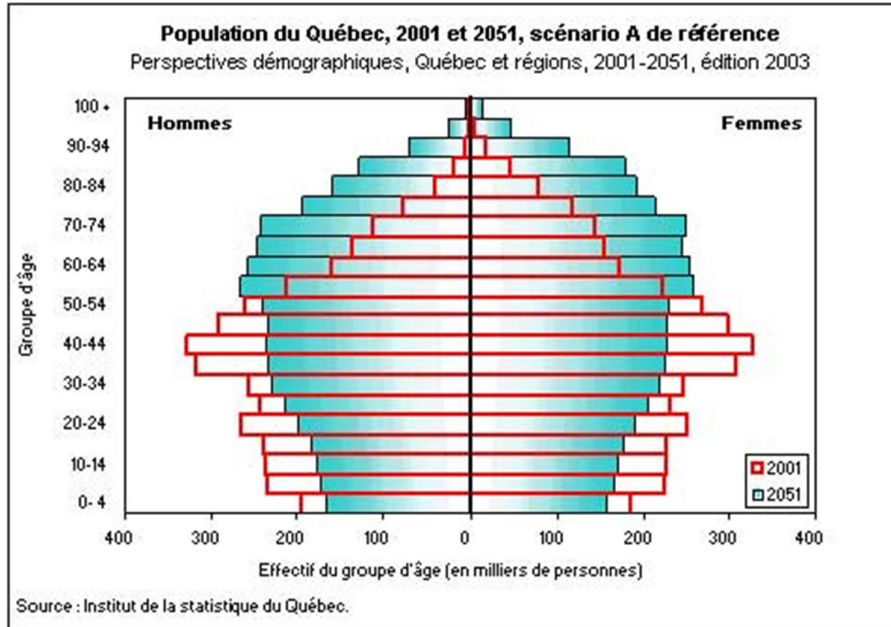
الهرم السكاني للهند المستقبلي مثال عن الدول الشابة التي اعتمدت طرق
تحديد النسل عام 2050

استخدام الألوان لتصميم هرم سكاني مقارنة بواسطة التراكيب

الشكل يمثل كيبك في 2001 و 2050 م

./.../pers2001-2051/images/scenario_a.gif (reproduction autorisée pour fins éducatives)
Québec, Institut de la statistique :

http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/persp_poplt/pers2001-2051/pyramides_scenarios.htm



Note : 2001, الأحمر | 2050, الأخضر !

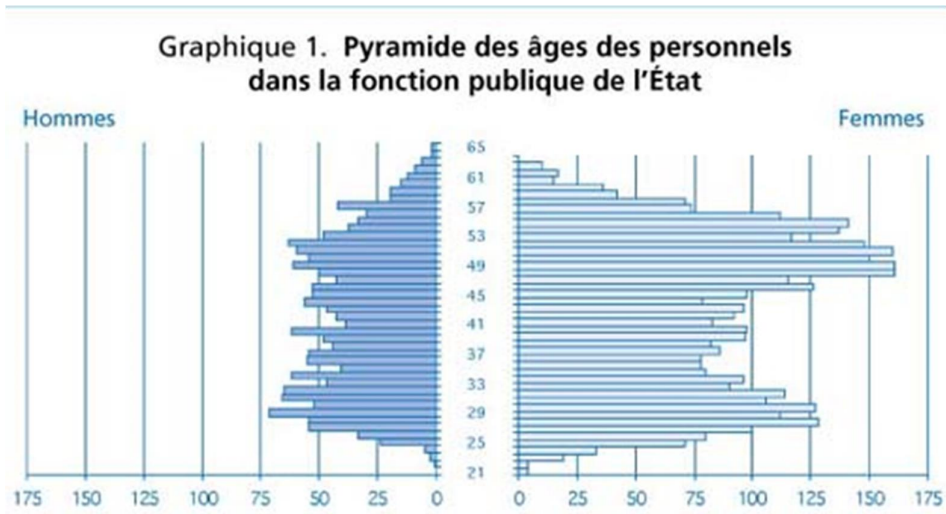
▲ الهرم السكاني لفئات خاصة من السكان

غلبة النساء

البنية العمرية لموظفي الدولة في فرنسا عام 2001م

المرجع

<http://bbf.enssib.fr/logic/asp/popuplmg.asp?url=2001-6-p46a.jpg> (copie autorisée 2003/11/18)
BBF (Bulletin des Bibliothèques de France), t. 46, n° 6, sept. 2001.

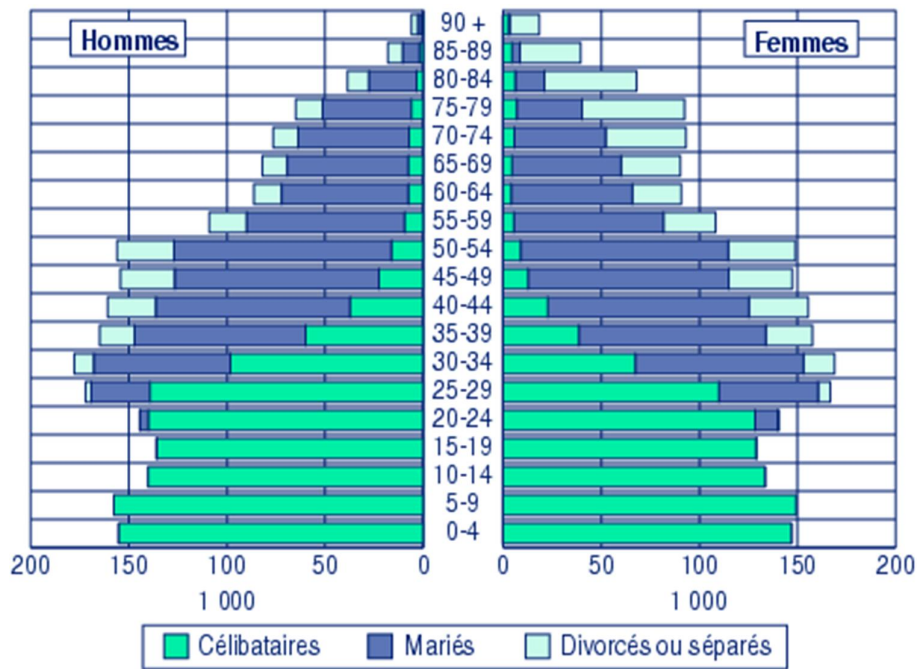


▲ الهرم السكاني المقارن بواسطة الأعمدة المتراكبة

البنية العمرية لموظفي الدولة في فرنسا عام 2001م

ويضاف إليها الحالة الاجتماعية: أعزب، متزوج، مطلق

<http://odin.dep.no/ud/html/2000/minifakta/f/gif/fra-6.gif> (copie autorisée 2003/11/17)
Odin. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

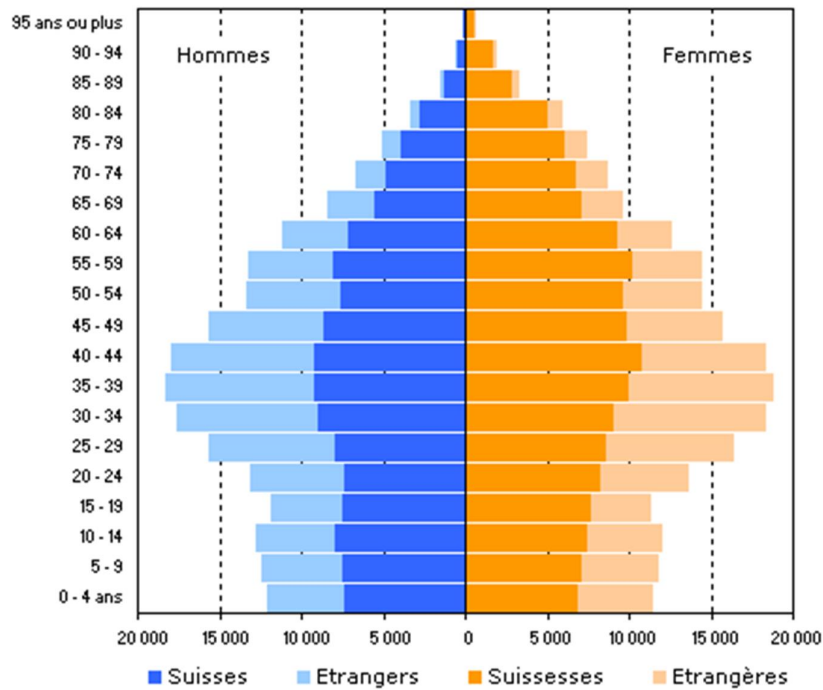


مثال آخر للهرم السكاني المترابك بفضل استخدام الألوان

الهرم السكاني في كانتون جنيف- سويسرا مع الأجانب

www.ge.ch/.../graphs/Population_pyramide.gif (reproduction autorisée pour fins éducatives)
OCSTAT-GE. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

2004



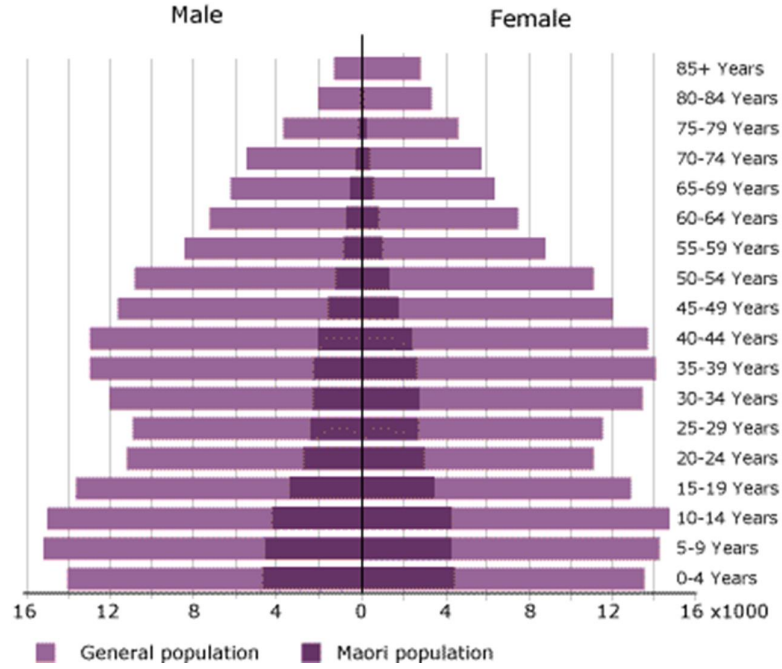
مثال آخر للهرم السكاني المترابك بفضل استخدام الألوان

الهرم السكاني في منطقة ويكاتو بنيوزيلاندا مع الأجانب

www.ew.govt.nz/.../p1d/images/keypoints1.gif (copie autorisée 2006/01/24)
Statistics New Zealand. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

2001

Population pyramids of the general population and Maori in the Waikato Region, 2001



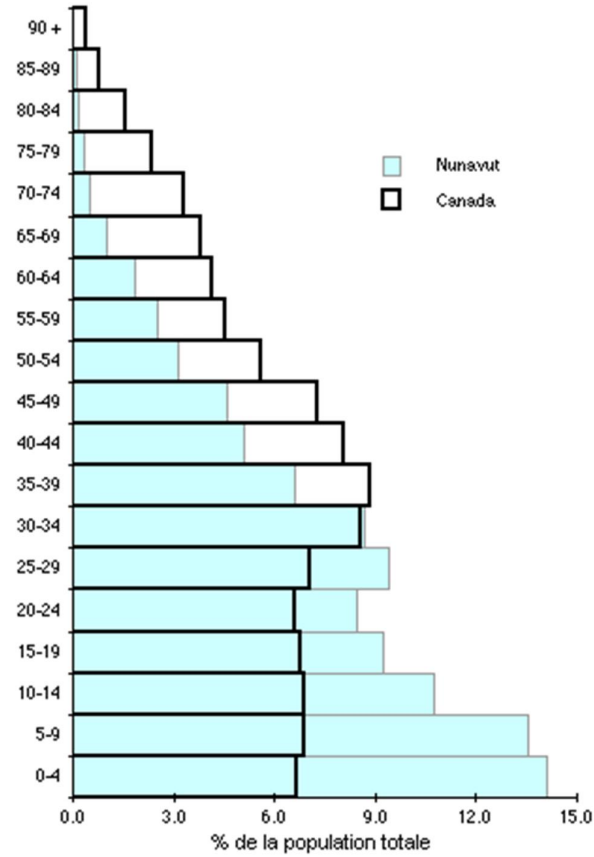
استخدام نصف الهرم السكاني

Demi-pyramide hommes/femmes réunis

atlas.gc.ca/.../nunavut/people/nun1.gif (reproduction autorisée pour fins éducatives)
L'atlas du Canada : http://atlas.gc.ca/site/francais/maps/peopleandsociety/nunavut/people/nun1.gif/image_view

نصف هرم سكاني للمقارنة بين نونافوت وكندا لعام 1996 م

Nunavut and Canada - 1996



التمثيل البياني المتعدد المتغيرات

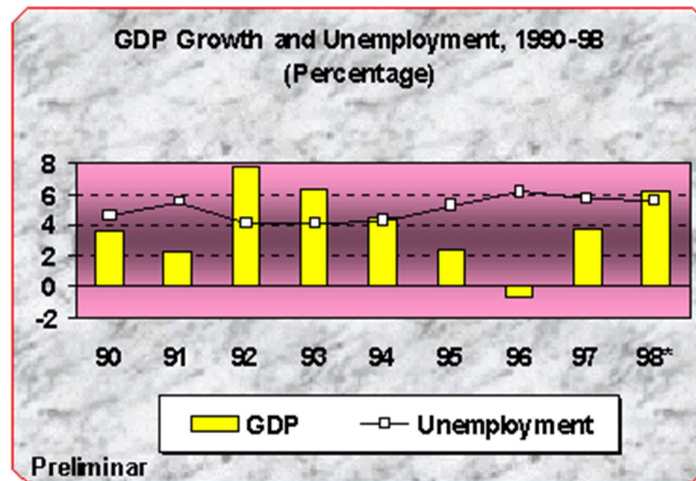
بيان مركب بين الأعمدة والخط البياني

شكل بياني باستخدام الأعمدة ومنحنى بياني واحد فقط الشكل يمثل تطور الناتج القومي والبطالة في كوستا ريكا بين 1990 و 1998

http://www.iadb.org/regions/re2/consultative_group/images/Image21.gif (reproduction autorisée à des fins éducatives)

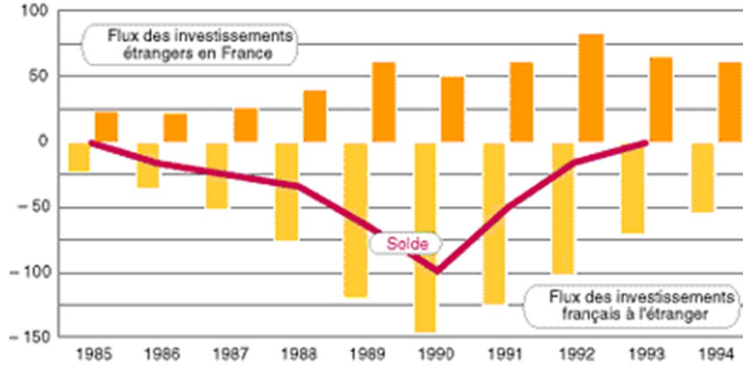
: http://www.iadb.org/regions/re2/consultative_group/background6.htm

Évolution du PIB et du chômage (%) au Costa Rica, de 1990 à 1998
(titre traduit par nous)



تمثيل القيم الموجبة والسالبة لنفس الفترة الزمنية

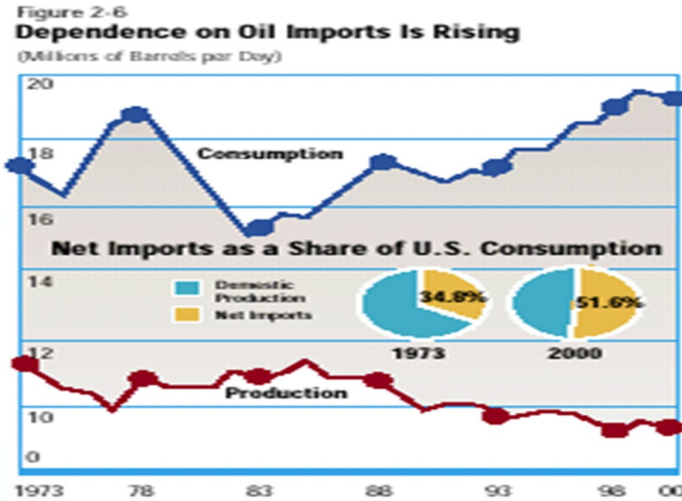
http://www.france.diplomatie.fr/label_france/FRANCE/DOSSIER/export/pics/graph2.gif
تطور الاستثمار في فرنسا: الجزء العلوي الاستثمارات الأجنبية في فرنسا والجزء السفلي الاستثمارات الفرنسية في الخارج 1985-1994
(milliards of francs)



بيان مركب بين الخط البياني والدوائر النسبية

الشكل يمثل تطور الواردات النفطية للولايات المتحدة

<http://www.financialsense.com/images/Perspectives/Storm/tactics4/energy8.gif> (copie autorisée 2002/09/25)
Site de Financial Sense Online : <http://www.financialsense.com/series2/riders/complete.htm>



بيان مركب بين المنحنيات المساحية والأعمدة

الشكل يمثل الإنفاق على البحث العلمي في مدرسة المهندسين

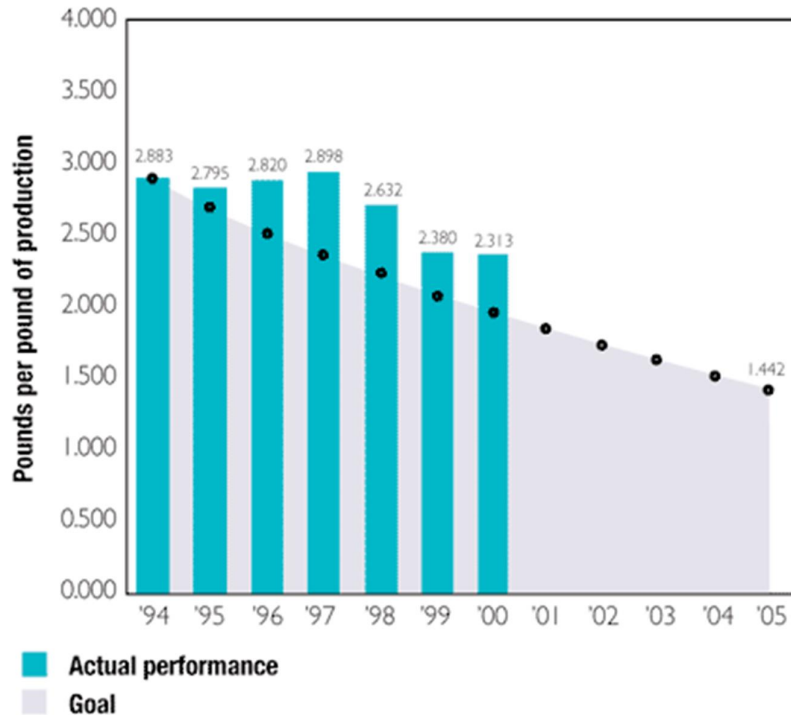
<http://www.wse.jhu.edu/archive/pubs/96ar/graph1.jpg> (copie autorisée 202002/10/14)
Site de Whiting School of Engineering, Baltimore, MD. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



مثال آخر به نوع من الإبداع في استخدام الألوان: تطور معالجة مياه المجاري- الأعمدة تمثل الوضع الحالي والنقاط تمثل الهدف المراد تحقيقه

www.dow.com/.../00results/images/chart08.gif (copie autorisée 2006/01/23)
Dow Chemical Company. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Titre original : Increase Resource Productivity Waste Water - Goal: 50% Reduction

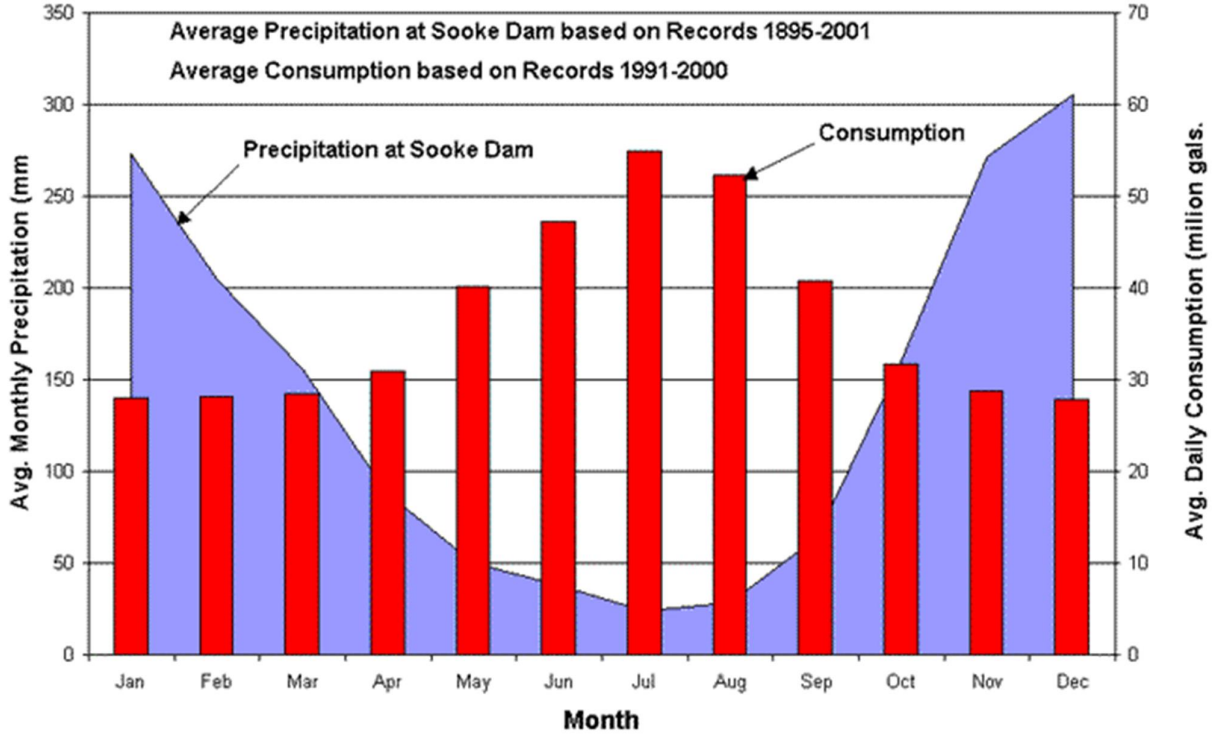


مثال جديد في روعة التصميم متعدد المتغيرات

<http://www.crd.bc.ca/water/Images/demand3.gif> (copie autorisée 2002/09/25)

Site de Capital Regional District, Water Dept., Victoria, BC, Canada. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

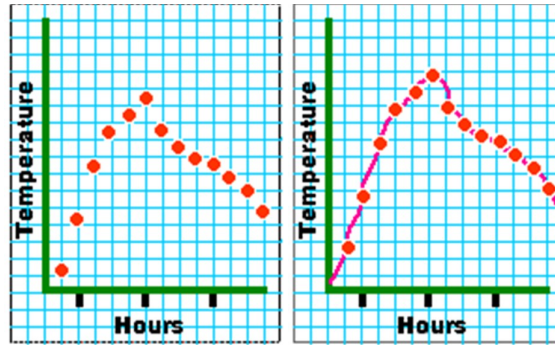
معدل الأمطار واستهلاك المياه في سد سووك بكندا



نماذج المنحنيات البيانية

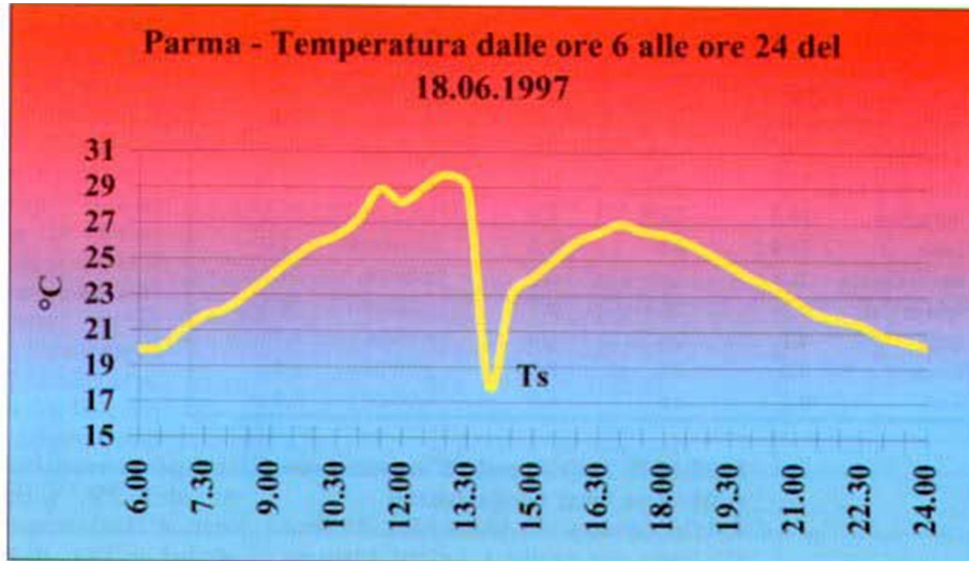
النماذج البسيطة

<http://designcoalition.org/kids/energyhouse/graphs/points.GIF> (copie autorisée 2002/10/02)
Design Coalition, Wisconsin E.-U. : <http://designcoalition.org/kids/energyhouse/graphing.htm>



<http://www.nimbus.it/images/dati/grafico.jpg> (copie autorisée 2003/11/26)
Nimbusweb, Italie : <http://www.nimbus.it/nimbusonline/nimbus1718/cronacameteoapp.htm>

Parma - Température de 6h00 à 24h00, le 18 juin 1997

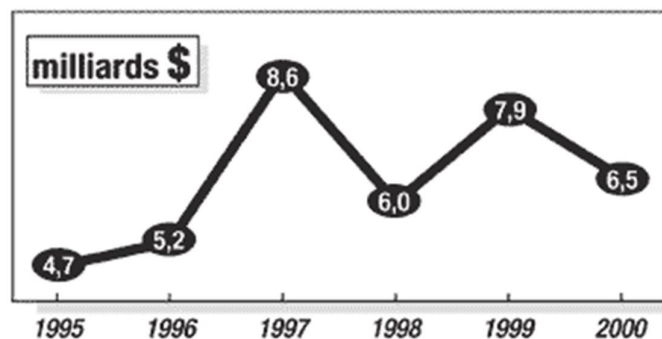


A Parma, il 18.06.1997 verso le h 14, in pochi minuti la temperatura diminuisce di 11 °C a causa di un violento temporale con grandine.

نماذج بسيطة مع اظهار قيم المتغير

<http://www.un.org/french/ecosocdev/geninfo/afrec/vol15no3/p28gr.gif> (copie autorisée 2002/09/23)
Afrique Relance, Département de l'information des Nations unies :
<http://www.un.org/french/ecosocdev/geninfo/afrec/vol15no3/p28gr.htm>

Flux d'investissement étranger direct en Afrique subsaharienne (en milliards de dollars)



Source: Afrique Relance, d'après des données parues dans CNUCED, Rapport sur l'investissement dans le monde 2001.

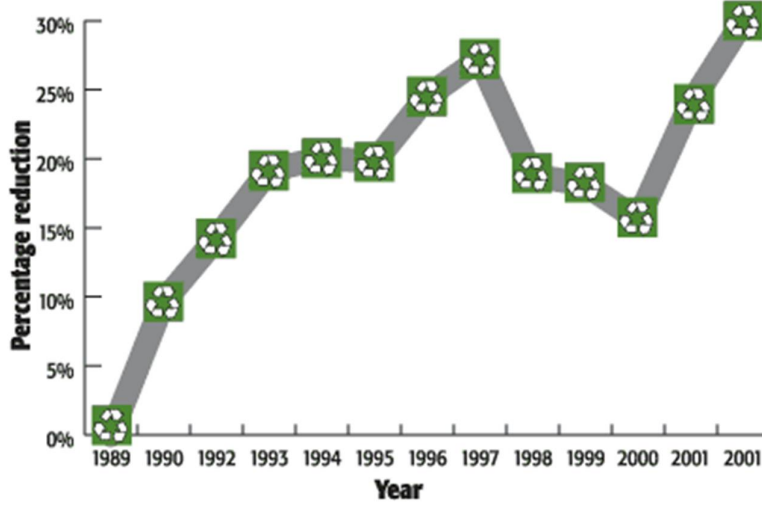
مع اظهار رمز المتغير هنا رمز اعادة التدوير

(reproduction autorisée pour fins éducatives)

Strathcona County. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

الشكل يمثل تطور الفضلات المنتجة و اعادة التدوير

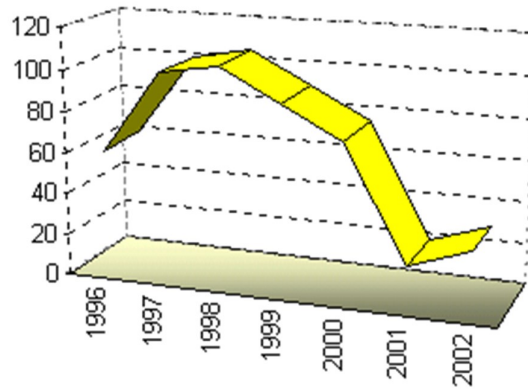
Annual waste and recycling



المنحنيات البيانية ثلاثية الأبعاد

المشاركين في الأمسيات الشعرية

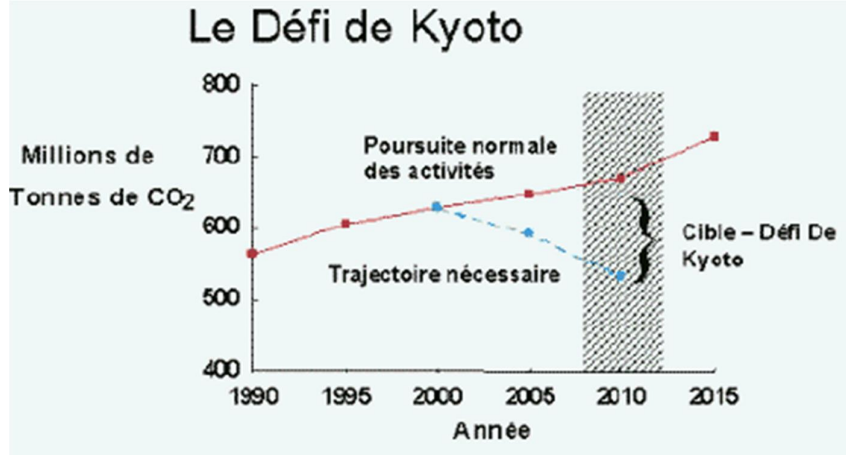
1996 - 2002
(données fictives)



المنحنى البياني الخطي لتمثيل الهدف

التحدي في مؤتمر كيوتو خفض نسبة الكربون باللون الأزرق عن مساره الحالي باللون الأحمر

(copie autorisée 2002/09/23)
Agence spatiale canadienne. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

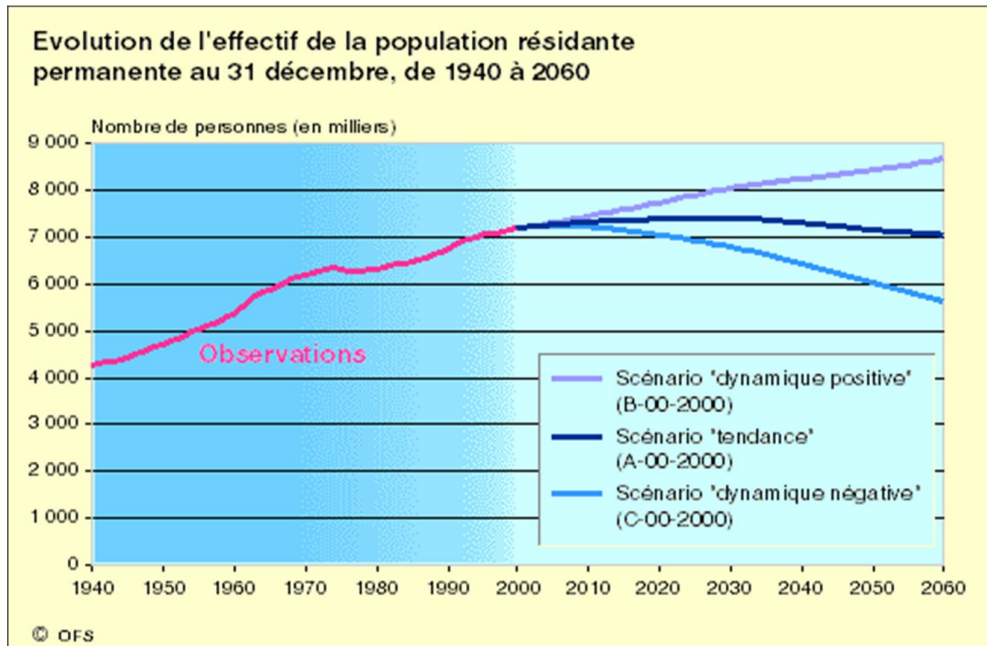


التعبير عن سيناريو التطور حسب احتمالاته الثلاث الممكنة

تغيير لون المنحنى البياني نفسه

الشكل يمثل تطور السكان المقيمين بشكل دائم في 31 ديسمبر من 1940 إلى 2060 في سويسرا

(copie autorisée 2002/09/06)
VBS, Suisse.



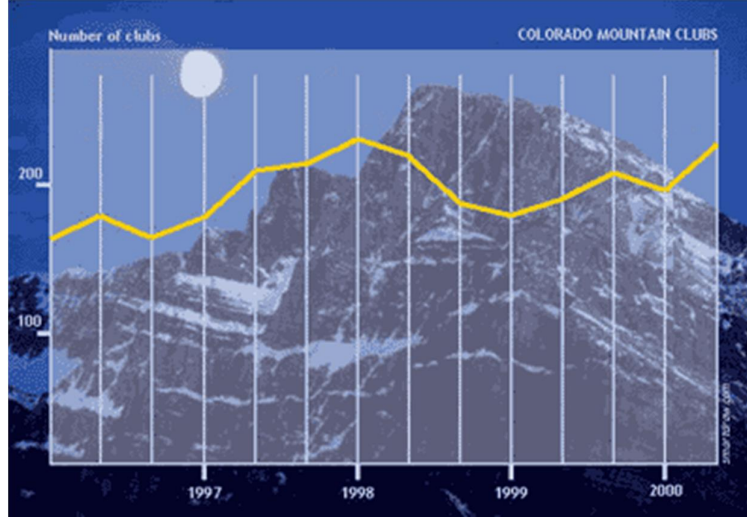
استخدام صورة خلفية للتمثيل البياني

وهذا الأمر يستخدم بكثرة خاصة لأغراض السياحة وليس من أجل تصميم شكل بياني علمي

www.fotofinish.com/.../mountain_graph_full.jpg (copie autorisée 2003/12/01)

Nombre de clubs - 200?

Montagne Colorado (données fictives)



Graphique créé avec FotoFinish SUITE.

الأشكال البيانية باستخدام الشبكة- تمثيل سلسلة واحدة من البيانات

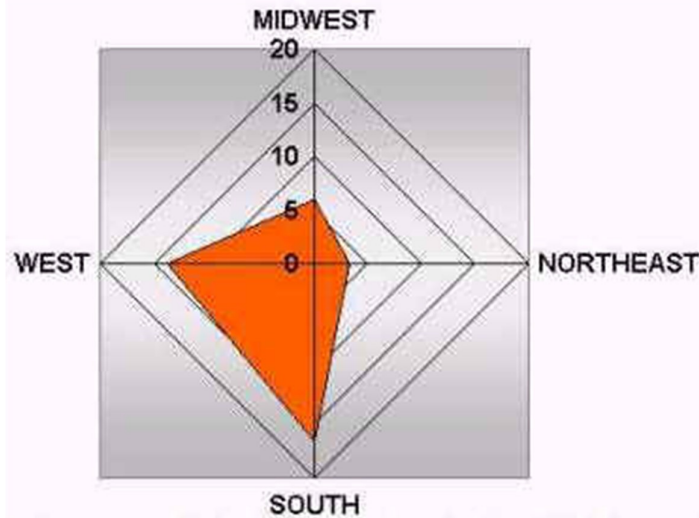
شبكة العنكبوت أو الشبكة فقط تدعى خطأ باللغة العربية بوردة الرياح

Domaine : Urbanisme

http://www.ac-grenoble.fr/histoire/tice/cartemois/n11/euville_gra2.jpg (copie autorisée 2002/09/08)

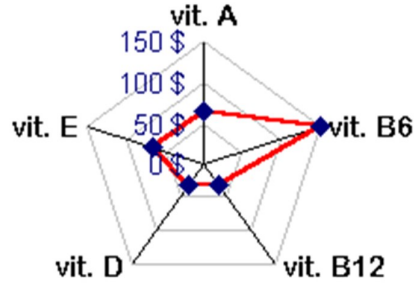
Jean-Paul Collicard, Académie de Grenoble (avril 2001) :

الشكل يمثل تطور تغير المجالات الحضرية بالنسبة المئوية بين 1990-1999 حسب المناطق الادارية الكبيرة في أميركا



Domaine : Santé
By Excel

تغير أسعار اختبار الفيتامينات في مختبرات
Québec - 1998



Source : Thibodeau, Carole (1998, 7 oct.). « Les suppléments alimentaires ». La Presse (Montréal), p. 5.

الأشكال البيانية باستخدام الشبكة- تمثيل متعدد السلاسل من البيانات

استخدام الشبكة لتمثيل متغيرين متراكبين

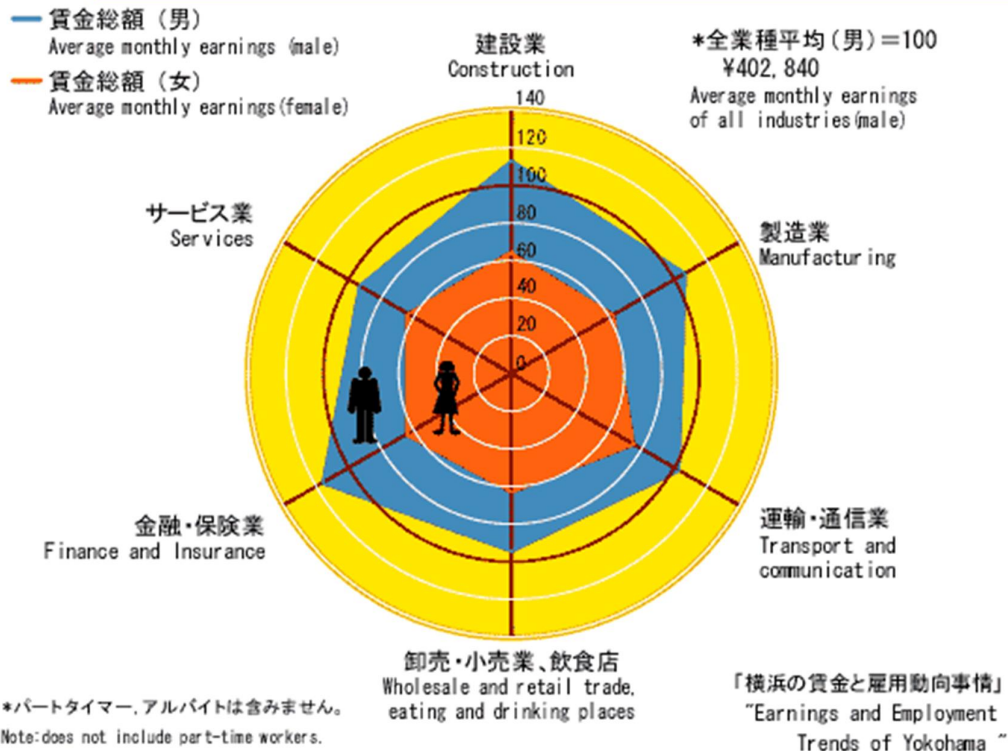
Domaine : Économie

(copie autorisée 2003/11/20) ILOG, an IBM company. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.
الشكل يمثل متوسط الدخل حسب الجنس ونوع الصناعة في

Yokohama, Japon

産業別男女の1か月の平均賃金(2000年)

Average Monthly Earnings by Gender and Industry (Regular Employees)

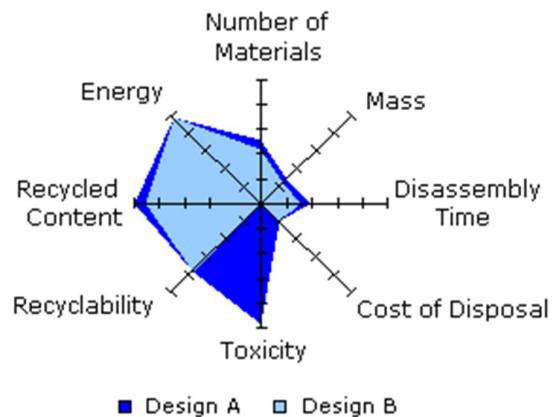


مثال آخر مع إهمال إظهار القيم

Domaine : Électronique, environnement

<http://www.motorola.com/EHS/environment/images/spider.gif> (avec l'aimable autorisation de Motorola Inc. 2002/21/10)
 Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

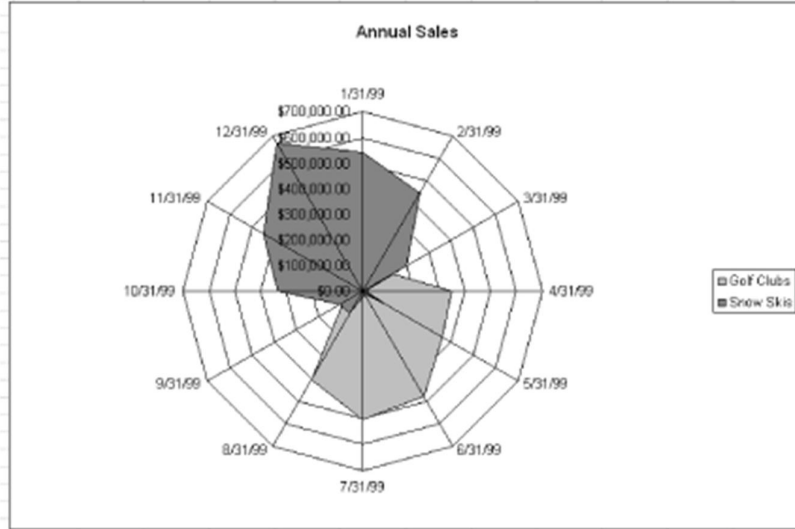
Titre original : Environmental impact of two competing designs for a test product



Domaine : Managment – Sales

<http://www.oreilly.com/catalog/excel2000ian/chapter/xnt.1008.gif> (copie autorisée 2002/09/09)
[O'Reilly Online Catalog](http://www.oreilly.com/catalog/excel2000ian/chapter/xnt.1008.gif) (extrait du livre *Excel 2000 in a Nutshell*)

1999 - مبيعات مضارب الغولف وعصي التزلج

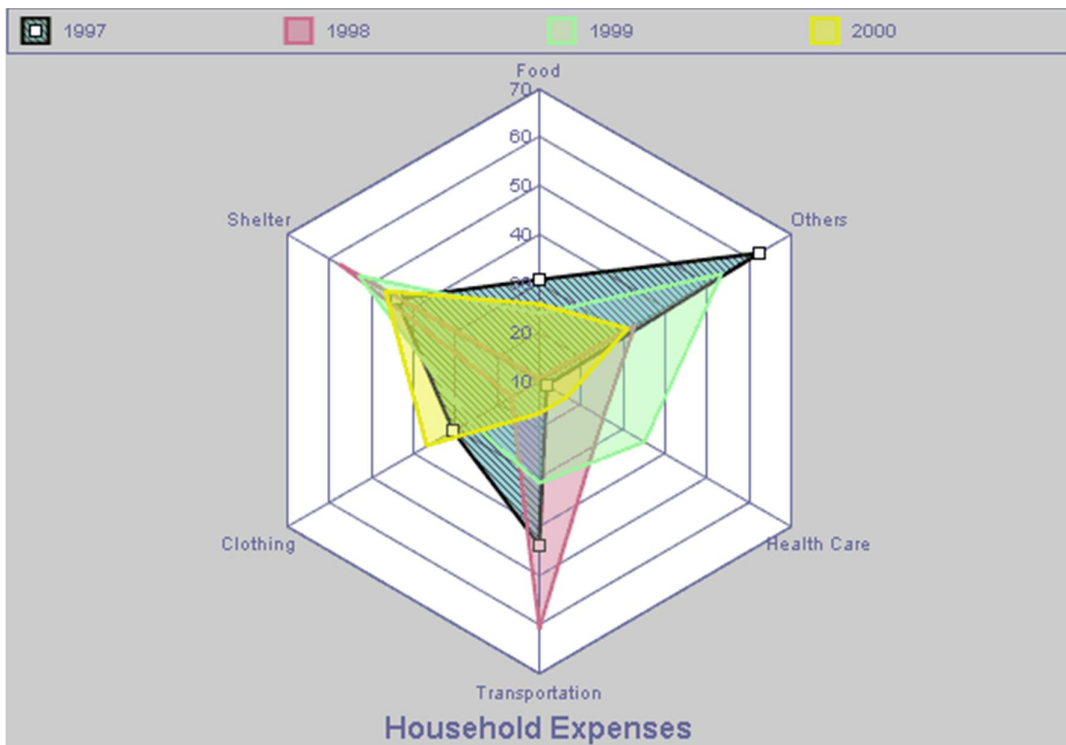


إمكانيات الشبكة في التمثيل المتعدد بالتمسك بقواعد استخدام الألوان

تمثيل ستة سلاسل رقمية لسنوات أربع

Domaine : Budget personnel

http://www.ilog.com/products/jviews/charts/radar_b.gif (copie autorisée 2002/11/04)
sur le site : <http://www.ilog.com/products/jviews/charts/>



Graphiques en bâtons empilés - Exemples

[Index des types de graphiques](#) | [Galerie des graphiques](#)
 Voir aussi : [THÉORIE](#) Graphiques en bâtons empilés

Sur cette page : Graphiques en bâtons :
[empilés](#) | [empilés 100%](#)

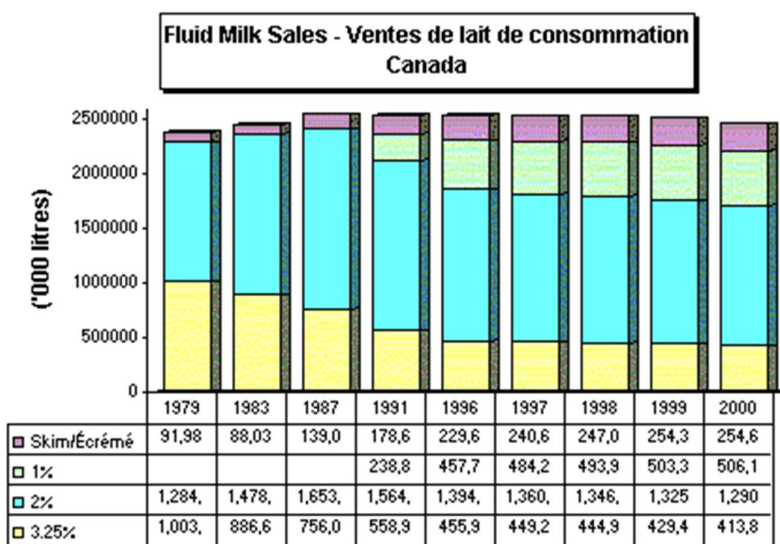
▶ Autres exemples : [Graphiques figuratifs](#)

Graphiques en bâtons empilés

Bâtons empilés avec son tableau de données

(reproduction autorisée à des fins éducative)

CCIL (Centre canadien d'information laitière). Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



Source: Statistics Canada, Matrix 5652.
 Calculations done by the Dairy Section, AAFC.
 (1) Newfoundland not included since October 1988.

Source: Statistique Canada, matrice 5652.
 Calculs réalisés par la Section du secteur laitier, A.A.C.
 (1) Terre-Neuve exclue depuis octobre 1988.

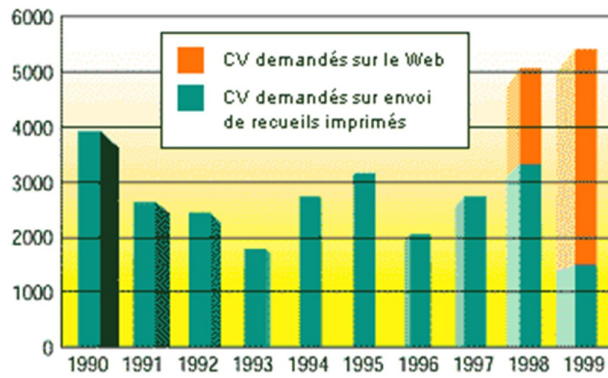
Note : Ce graphique montre que les Canadiens boivent toujours beaucoup de lait, mais moins de lait pasteurisé 3,25% et plus de lait écrémé 1%.

Bâtons empilés à partir d'une date

(copie autorisée 2002/08/30)

Association Bernard Gregory. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Evolution du nombre de CV demandés à l'ABG par les employeurs



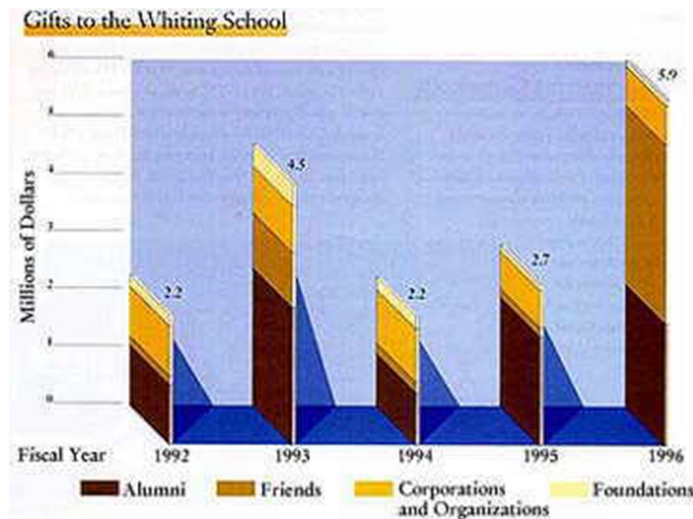
Note : On voit clairement que les "CV demandés sur le Web" n'ont commencé qu'en 1998.

Bâtons empilés, effet 3D, design

(copie autorisée 2002/10/14)

Johns Hopkins Engineering. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Dons à la Whiting School

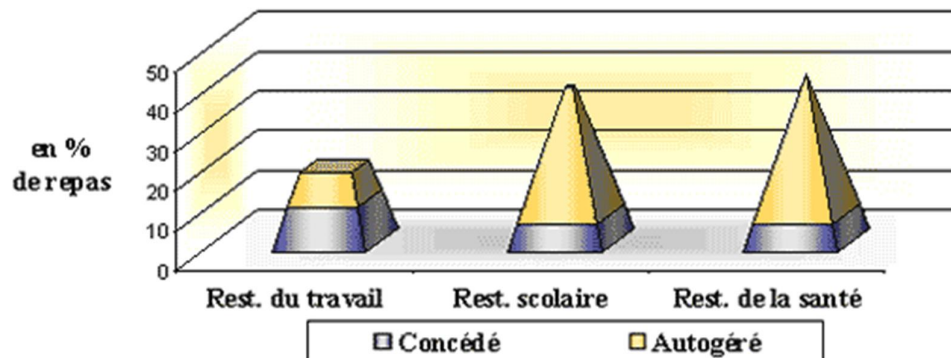


Bâtons empilés, formes pyramidales, effet 3D

(copie autorisée 2002/09/10)

CCC France. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

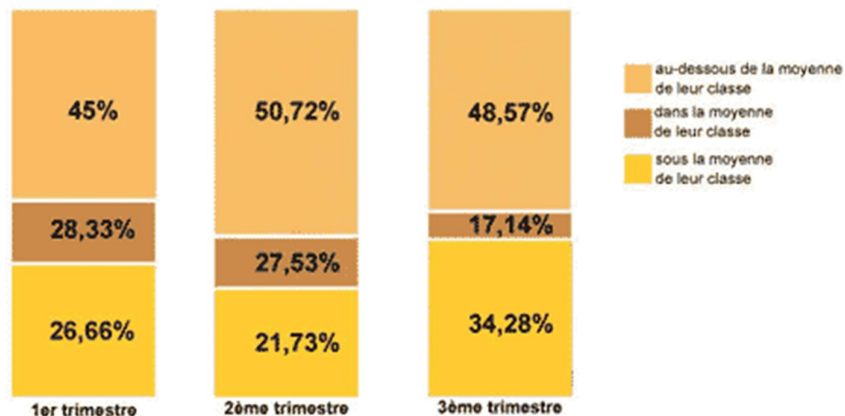
La restauration collective en France - 2000?



Bâtons empilés à 100%

http://www.creps-strasbourg.jeunesse-sports.gouv.fr/articulation/haut_niveau/suivi_scol/graph2.jpg
(copie autorisée 2002/09/27) - Centre d'Éducation populaire et de sports de Strasbourg :
http://www.creps-strasbourg.jeunesse-sports.gouv.fr/articulation/haut_niveau/suivi_scol/bilan_scolaire.htm

Bilan scolaire - Comparatif des moyennes sur la saison 1999/2000 - CEPS



Bâtons empilés 100% dans une image

www.msf.ca/donations/images/financial_FR_2004.gif (copie autorisée 2006/01/17)
Médecins sans frontières. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

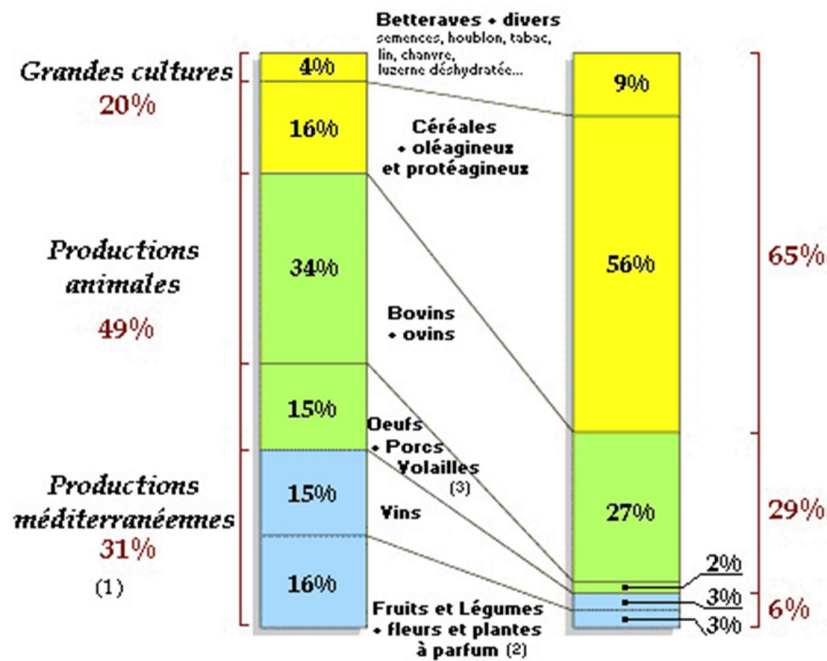


Note : La seringue illustre bien la mission de l'organisme.

Bâtons empilés avec lignes de série pour relier les séries de données

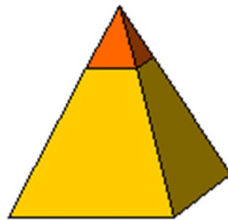
(copie autorisée 2002/08/27)
Site de *La France coupée en 3*. Ce site n'est plus disponible sur le Web.

**Chiffre d'affaires des différentes productions françaises
VS Aides européennes**
(titre accordé par nous)



Bâtons empilés à 100%, forme pyramidale, effet 3D
Graphique tracé avec Excel

Un pollurriel sur trois provient d'internautes dont le PC est infecté



Attention : Manque de précision dans ce graphique : la partie supérieure représente 30%, mais donne l'impression d'être moins importante.

Selon la firme antivirus Sophos, 30% des messages indésirables seraient expédiés via des PC infectés par des chevaux de Troie. Source : [Branchez-vous!](#) (2003, 3 déc.). Voir les même données sous forme de [colonnes côte à côte](#).

Pictogrammes et graphiques figuratifs - Exemples

◀ [Index des graphiques](#)

Voir aussi : [THÉORIE](#) Pictogramme et graphique figuratif | [Galerie des graphiques](#)

Sur cette page : pictogrammes sous forme de : [graphiques en bâtons](#) | [graphiques en tuyaux d'orgue](#) | [graphiques en barres](#)

graphiques figuratifs en : [tuyaux d'orgue](#) | [barres](#) | [sur cartes géographiques](#)

Définition d'un pictogramme : « Graphique où les quantités sont représentées, soit par un nombre correspondant de symboles, soit par des symboles de grandeurs correspondantes.

Note : Le symbole utilisé est, lui aussi, appelé pictogramme.

Exemple : Représentation de la production d'automobiles dans différents pays par des automobiles de grandeurs proportionnelles. » [OQLF](#)

<>

Pictogrammes sous forme de graphiques en bâtons

Symbole répété dans les bâtons graphique réalisé avec un logiciel spécialisé

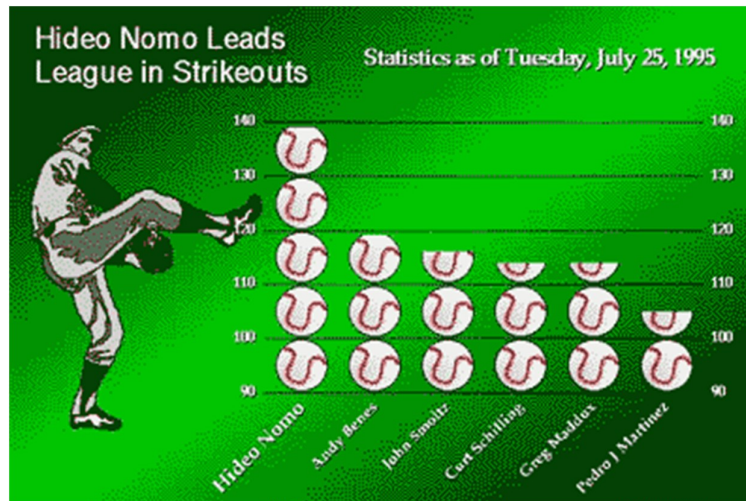
(copie autorisée 2002/ 09/09)

SPSS Science. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Hideo Nomo est le premier de la ligue pour les retraits au bâton

Statistiques du mardi 25 juillet 1995

Titre original : Hideo Nomo Leads League in Strikeouts - Statistics as of Tuesday, July 25, 1995



Note : Le nom des lanceurs est affiché sur l'axe horizontal :

Hideo Nomo est le premier à gauche.

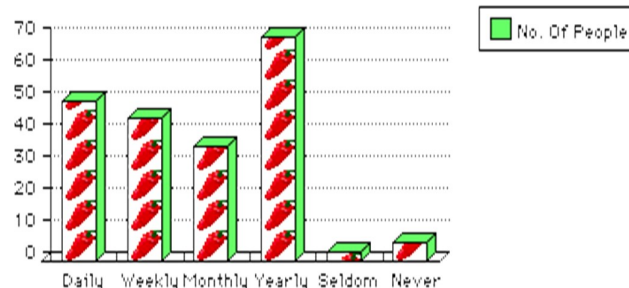
Les ballons coupés représentent les fractions.

Graphique créé avec Excel

<http://mathforum.org/alejandre/frisbie/picto6.gif> (copie autorisée 2002/09/09)
The Math Forum @ Drexel : <http://mathforum.org/alejandre/frisbie/pictogram.html>

Mangez des piments du Chili !

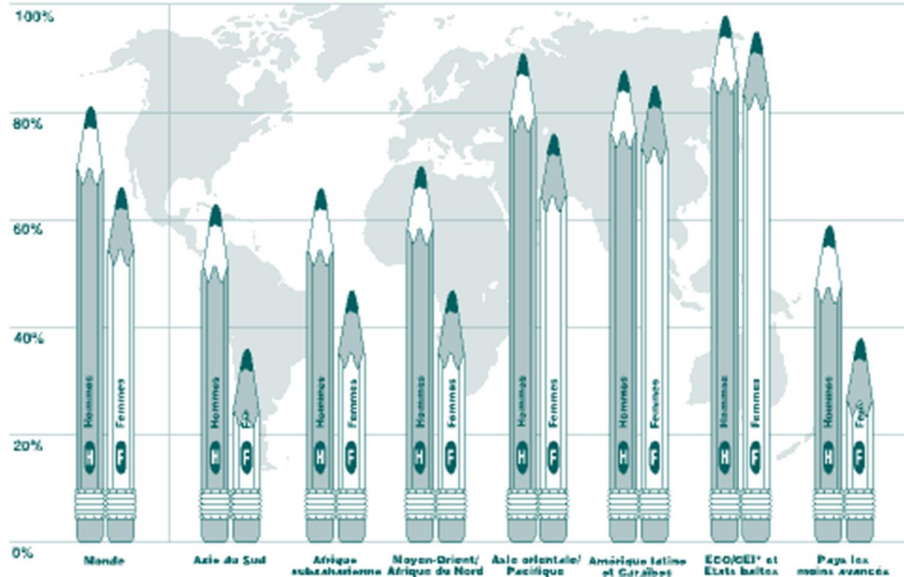
EAT CHILE PEPPERS



Un symbole (crayon) représente les hommes / femmes

www.unicef.org/french/ sowc99/images/pgraph4.gif (reproduction autorisée à des fins éducatives).
UNICEF. Ce graphique n'est pls disponible à son adresse d'origine.

Taux d'alphabétisme des adultes



Source : [La situation des enfants dans le monde](#) 1999, UNICEF, 1998.

▲ Pictogrammes sous forme de graphiques en barres

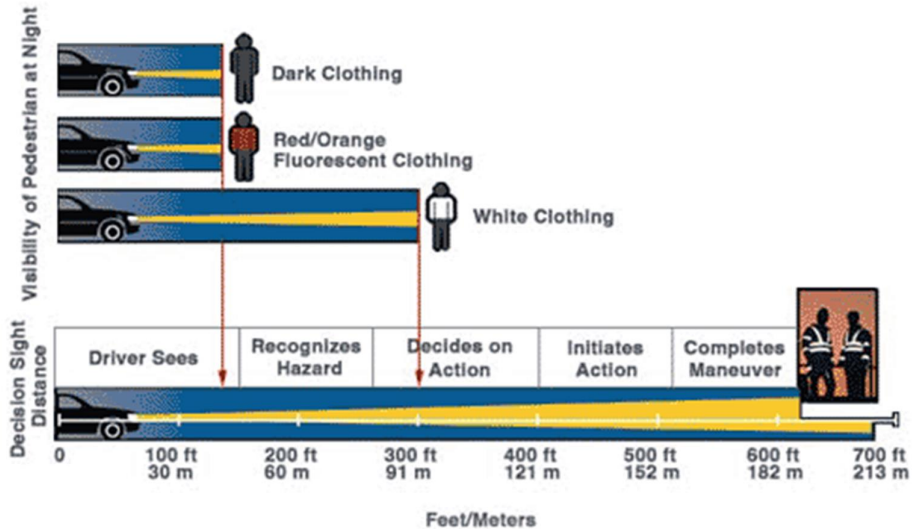
Symbole agrandi sur les barres mais non déformé

http://www.3m.com/intl/ca/english/centres/safety/personal_safety/images/graph.jpg
(avec l'aimable autorisation de 3M Canada 2002/09/25)

3M Canada : http://www.3m.com/intl/ca/english/centres/safety/personal_safety/index.html (2^e image)

Plus c'est brillant, mieux c'est ! Comment la luminosité est mesurée

(titre accordé par nous). Titre original : *How Brightness is Measured*



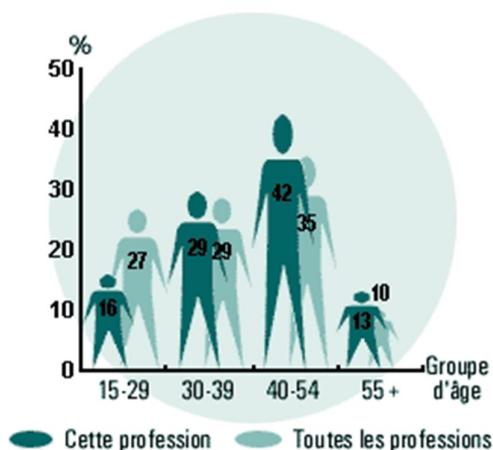
Définition d'un graphique figuratif : « Diagramme utilisant des figures ou silhouettes suggestives pour représenter des **populations** par des images dont l'aire ou le nombre est lié de manière précisée à la valeur du caractère considéré dans chacune des populations. » [OQLF](#)

▲ Graphiques figuratifs en tuyaux d'orgue

Symbole agrandi proportionnellement en fonction des données

Canada, Emploi Avenir (reproduction autorisée à des fins éducatives).
Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Emplois-Avenir 2000 Juges, avocats et notaires au Québec Distribution par âge



Colonnes remplacées par des figures agrandies (disproportionnellement)

<http://www.fao.org/NOUVELLE/FACTFILE/IMG/FF9809-f.gif> (reproduction autorisée pour fins éducatives)
FAO : <http://www.fao.org/NOUVELLE/FACTFILE/ff9809-f.htm>

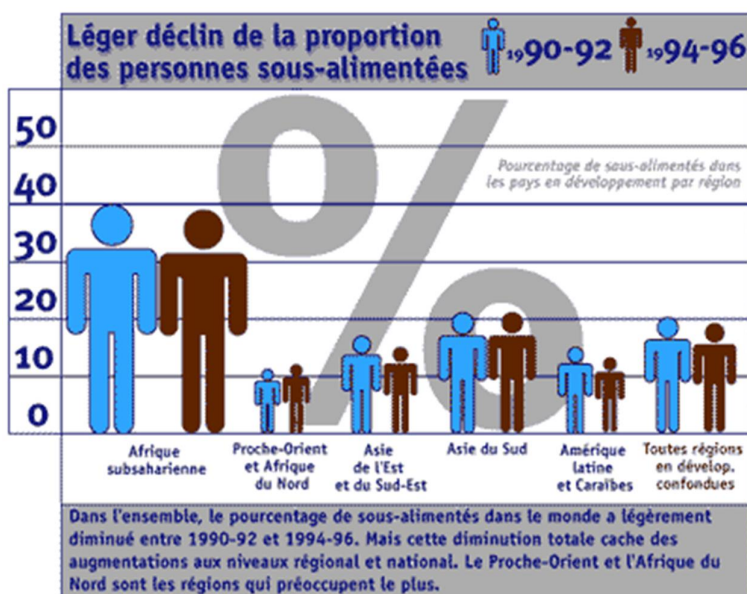
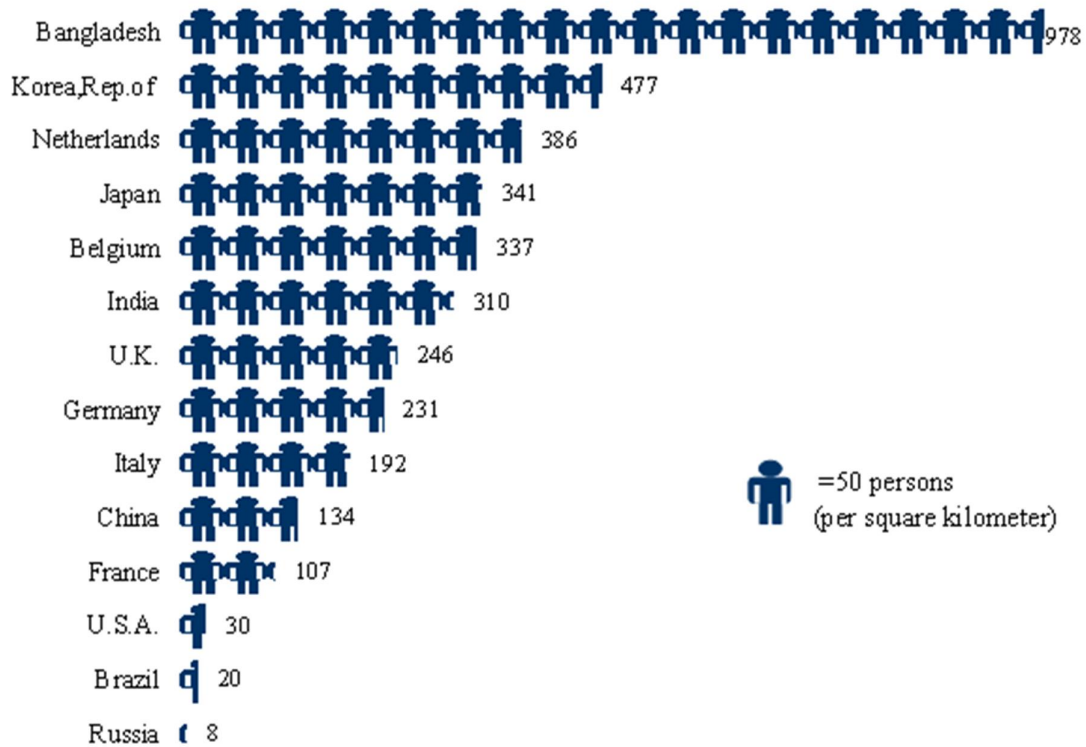


Figure répétée sur les barres

www.stat.go.jp/.../ data/handbook/img/fig2_2.gif (copie autorisée 2006/01/24)
Japon, MIC (Ministry of Internal Affairs and Communications) : <http://www.stat.go.jp/english/data/handbook/c02cont.htm>

Densité de la population, par pays - 2001 Le Bangladesh : pays le plus densément peuplé du monde

Figure 2.2
Population Density by Country (2001)

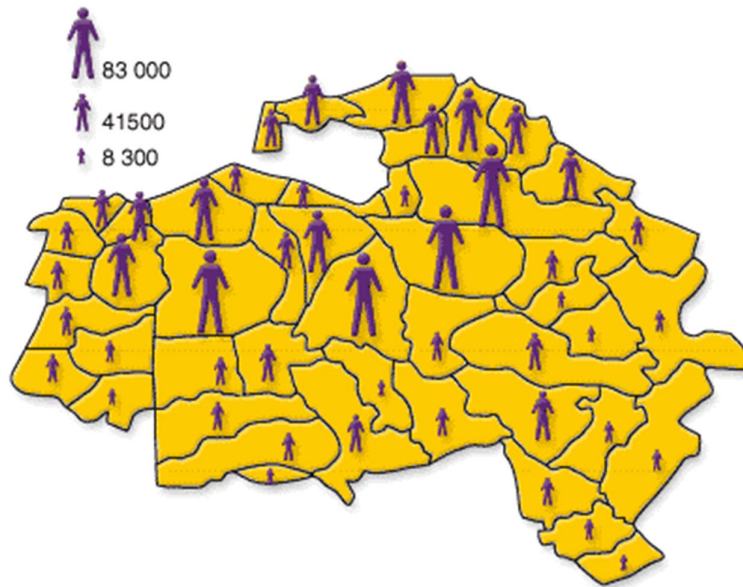


Source: Statistics Bureau, MIC, United Nations.

Figures agrandies proportionnellement

(copie autorisée 2003/12/04)
© COPAC. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Population des communes du Val-de-Marne
1 227 250 - Recensement INSEE 1999



Densité de la population en 1999 - hab/km² = 5 009

Nuages de points Exemples

◀ [Index des graphiques](#) | [Galerie des graphiques](#)
 Voir aussi : [THÉORIE](#) Nuage de points

Sur cette page : Nuages de points
[2D](#) | [avec droite de régression](#) | [3D avec lasso](#)

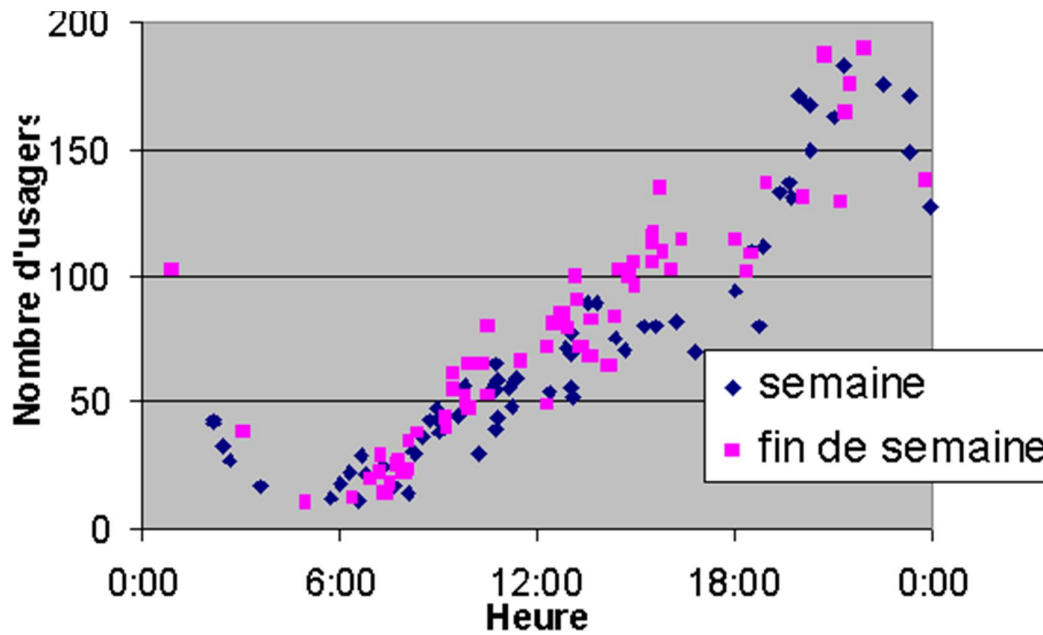
Lien vers les Nuages de points de [★ Statistiques Canada](#)

Nuages de points 2D

Nuage de points avec corrélation positive entre les deux variables

grm.uqam.ca/activites/ cmo2001/bouchard.gif (copie autorisée 2002/09/22)
 Martin Bouchard, Université du Québec à Montréal. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Affluence au Canal Montréal25+ à différentes heures de la journée
 Période du 22 novembre au 27 décembre 2000

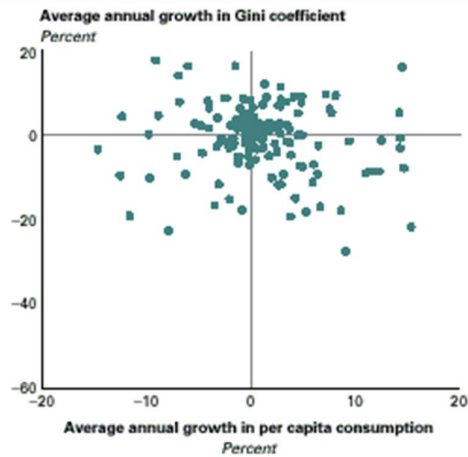


**Nuage de points
ne montrant pas de corrélation systématique entre les deux variables**

(copie autorisée 2002/10/01) Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.
Document de la Banque mondiale. Chap. 3 : Growth, Inequality, and Poverty, Figure 3.5, p. 11

**L'inégalité a varié considérablement dans les années 1980's et 1990's,
mais n'a montré aucune association systématique avec la croissance**
(traduit par nous)

Inequality varied widely in the 1980s and 1990s but showed no systematic association with growth

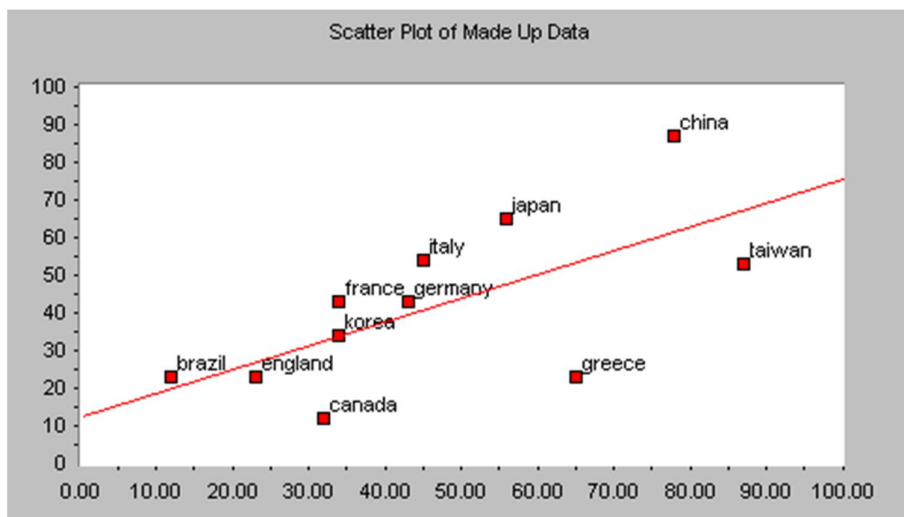


Note: The data cover 65 developing countries.
Source: World Bank staff estimates based on data from Chen and Ravallion (2000).

▲ Nuages de points avec droite de régression

Nuage de points avec affichage des étiquettes et droite de régression

http://www.skymark.com/images/scatter_plot.gif (copie autorisée 2002/09/30)
SkyMark Corp. : http://www.skymark.com/resources/tools/scatter_plots.asp

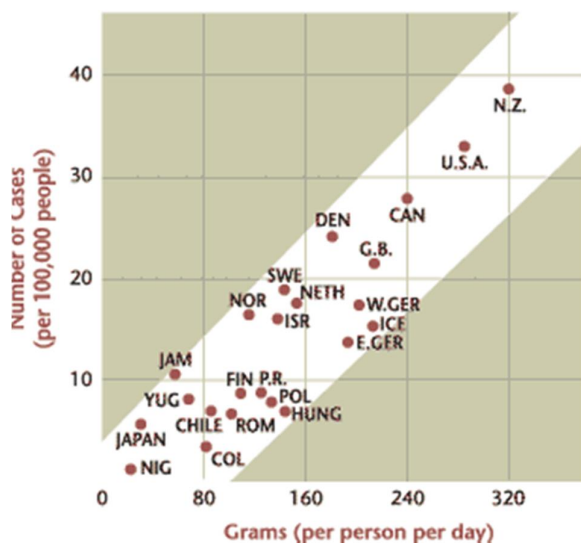


Nuage de points avec mise en valeur de la bande de points

(reproduction autorisée - domaine public)
National Cancer Institute, E.U. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Corrélation entre la consommation de viande et les taux de cancer du colon dans différents pays

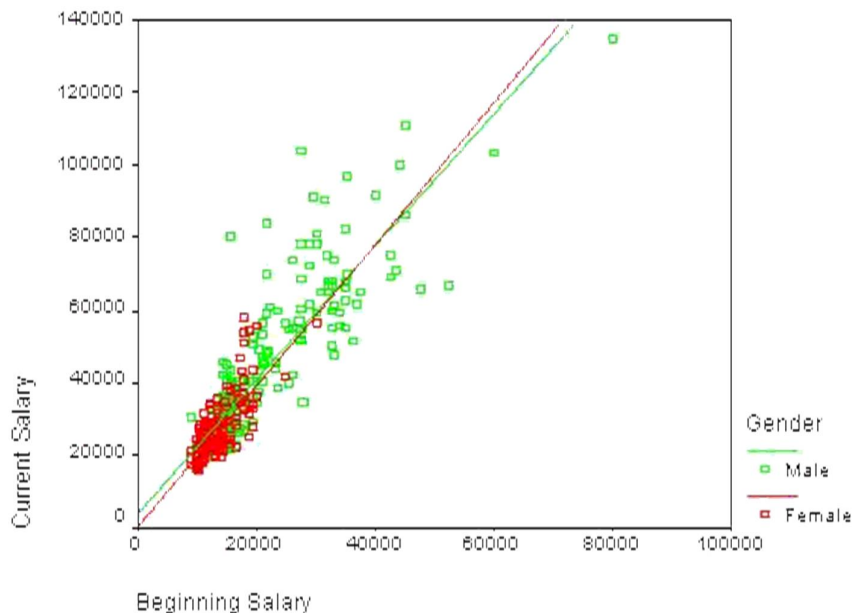
Correlation Between Meat Consumption
and Colon Cancer Rates in Different Countries



Nuage de points, 2 sous-groupes avec droite de régression pour chaque sous-groupe

http://www.utexas.edu/cc/stat/tutorials/spss/SPSS3/group_lines.gif Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine (copie autorisée 2002/11/05)

« Reproduced from SPSS for Windows: Displaying Data with permission from ITS, The University of Texas at Austin, Austin, Texas 78712-1110 » - 2002/11/05



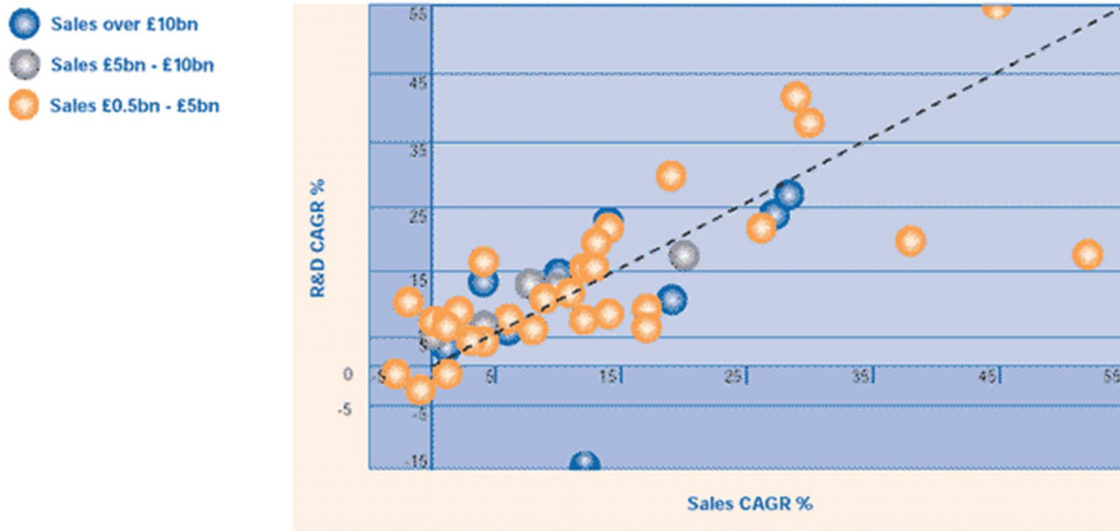
Explication : La droite de régression pour chaque sous-groupe permet de savoir si la relation entre les salaires de base (*Current Salary*) et les salaires actuels (*Beginning Salary*) sont les mêmes pour les hommes et les femmes.

Nuage de points stylisé, 3 sous-groupes avec droite de régression

(copie autorisée - licence HMSO no C02W0001670 - 2002/09/25)
Innovation.gov.uk. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

R&D et croissance des ventes Secteur pharmaceutique (en billions de £)

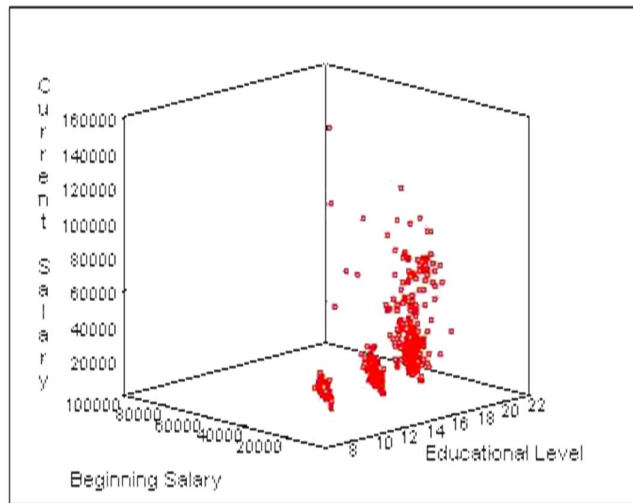
Figure 14: Pharmaceuticals — R&D and sales growth



▲ Nuages de points 3D

Nuage de points en 3D

http://www.utexas.edu/cc/stat/tutorials/spss/SPSS3/3d_scatter.gif (copie autorisée 2002/11/05)
« Reproduced from SPSS for Windows: Displaying Data, with permission from ITS,
The University of Texas at Austin, Austin, Texas 78712-1110 »
Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

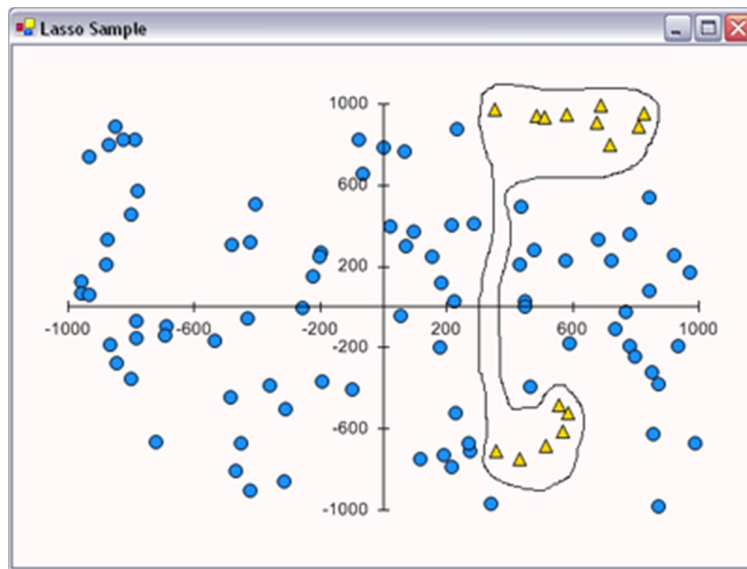


▲ Nuages de points avec lasso

Nuage de points avec mise en évidence de données

www.graphicsserver.com/.../Lasso/LassoSample.png (copie autorisée 2006/01/25)
 Graphics Server Technologies :

<http://www.graphicsserver.com/samplecode/index.aspx?sample=DotNet%2fWindows%2fLasso>



Note : L'utilisateur choisit les points de données résidant à l'intérieur du lasso et le graphique les présente ensuite comme des symboles triangulaires

Graphiques à bulles
 Exemples

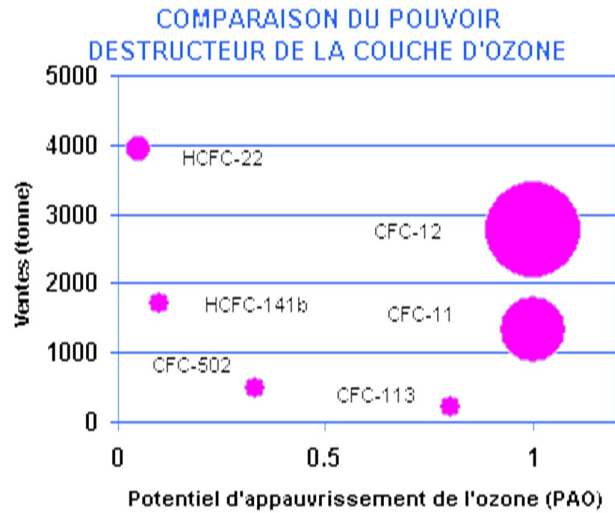
◀ [Index des graphiques](#) | [Galerie des graphiques](#)
 Voir aussi : [THÉORIE](#) Graphique en bulles

Sur cette page : Graphiques à bulles
[1 série](#) | [séries multiples](#)

Graphique à bulles avec substances inscrites à l'extérieur des bulles

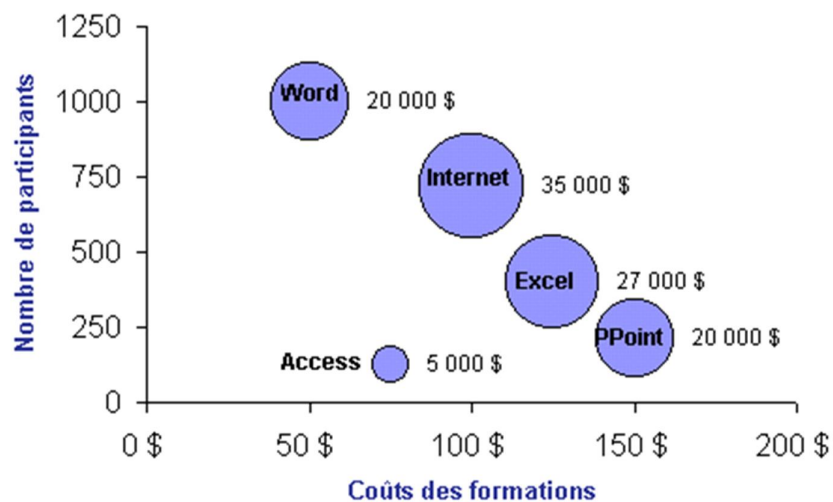
Secteur : Environnement

http://www.menv.gouv.qc.ca/air/saco_ventes/graphique_1.gif (reproduction autorisée pour fins éducatives)
Québec, Développement durable, environnement et parcs. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



Graphique à bulles, catégorie inscrite dans les bulles valeur du 3e indicateur affichée (profit) exécuté avec le logiciel Excel

Éducation des adultes
Profits tirés des formations - Été 2002
(données fictives)



Coût	Participants	Profits
150 \$	210	20 000 \$
100 \$	719	35 000 \$
75 \$	125	5 000 \$
125 \$	400	27 000 \$
50 \$	1000	20 000 \$

Explication : Le profit le plus important a été réalisé avec la formation à Internet, même si ce n'était ni le cours le plus coûteux ni celui qui a attiré le plus grand nombre de participants.

Graphique à bulles avec carte géographique (Normandie) en arrière-plan

Légende affichant la taille approximative des bulles

<http://www.cra-normandie.fr/agricopie/bovcarte.gif> (copie autorisée 2002/09/30)

Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie : <http://www.cra-normandie.fr/agricopie/viande.htm>

Abattoirs normands en 2000 Activité gros bovins



Source : Cirviande, Interviande

Les bulles indiquent par un symbole la proportion d'hommes et de femmes

ucAtlas.ucsc.edu/health/aids/piemap.gif (copie autorisée 2006/02/08)

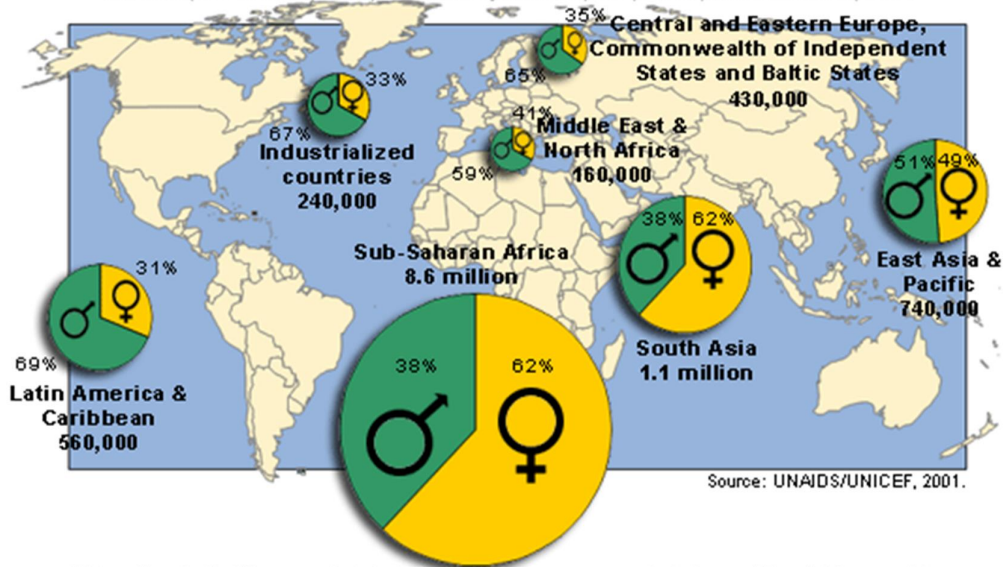
UC Atlas of Global Inequality : http://ucAtlas.ucsc.edu/health/aids/aids_kids.php

**11,8 million de jeunes personnes (âgées entre 15 et 24 ans)
vivent avec le VIH / SIDA - 2001**

7,3 million de jeunes femmes et 4,5 million de jeunes hommes (titre traduit par nous)

11.8 million young people (aged 15-24) living with HIV/AIDS 7.3 million young women and 4.5 million young men

Note: This map does not reflect a position by UNICEF on the legal status of any country or territory or the delimitation of any frontiers



* More than half of those newly infected with HIV are young people between 15 and 24 years old.

* Each day, nearly 6,000 young people become infected with HIV. Yet only a fraction of them know that they are infected.

Note : Plus de la moitié des nouveaux cas d'infection par le VIH sont des jeunes entre 15 et 24 ans.

Chaque jour, plus de 6,000 jeunes sont infectés par le VIH, mais seulement une fraction d'entre eux savent qu'ils sont infectés (traduit par nous).

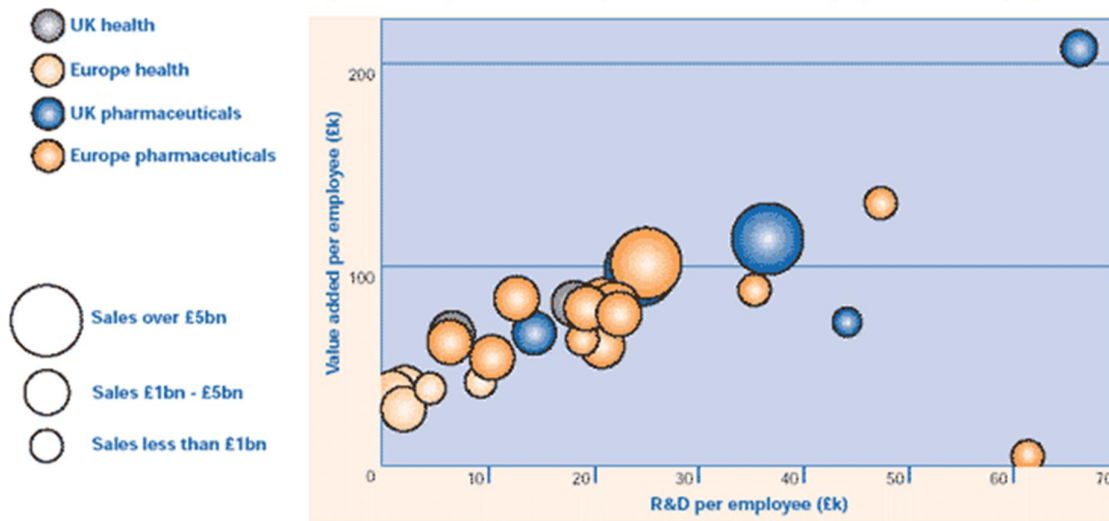
▲ Séries multiples (2 et plus)

Graphique à bulles, 4 séries

(copie autorisée - licence HMSO no C02W0001670 - 2002/09/25)
Innovation.gov.uk. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Sociétés de santé et sociétés pharmaceutiques - Europe
Valeur ajoutée par employé versus R&D par employé
(en milliards de £)
(traduit par nous)

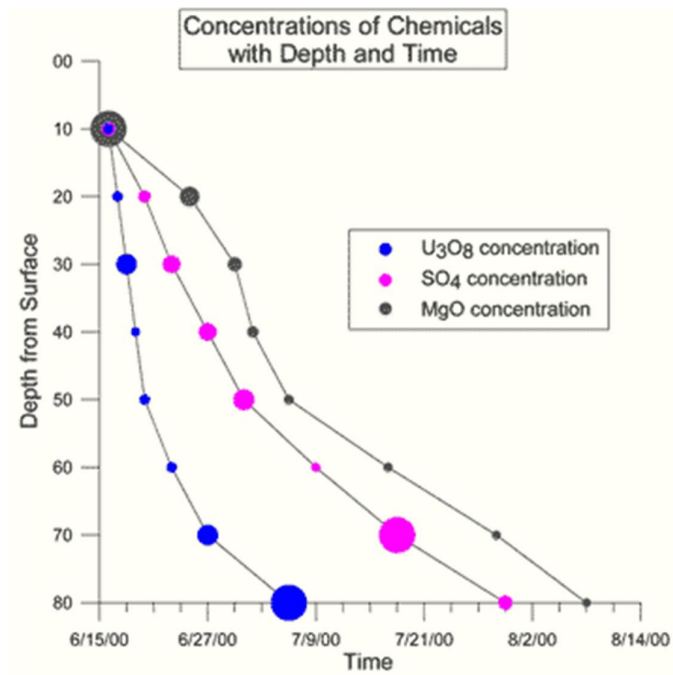
Figure 16: European health and pharmaceuticals - VA/employee vs R&D/employee



Graphique en bulles reliées par des segments de lignes, 3 séries

Boss International (copie autorisée 2002/10/30). Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine

Concentration de produits chimiques, compte tenu de la profondeur et du temps

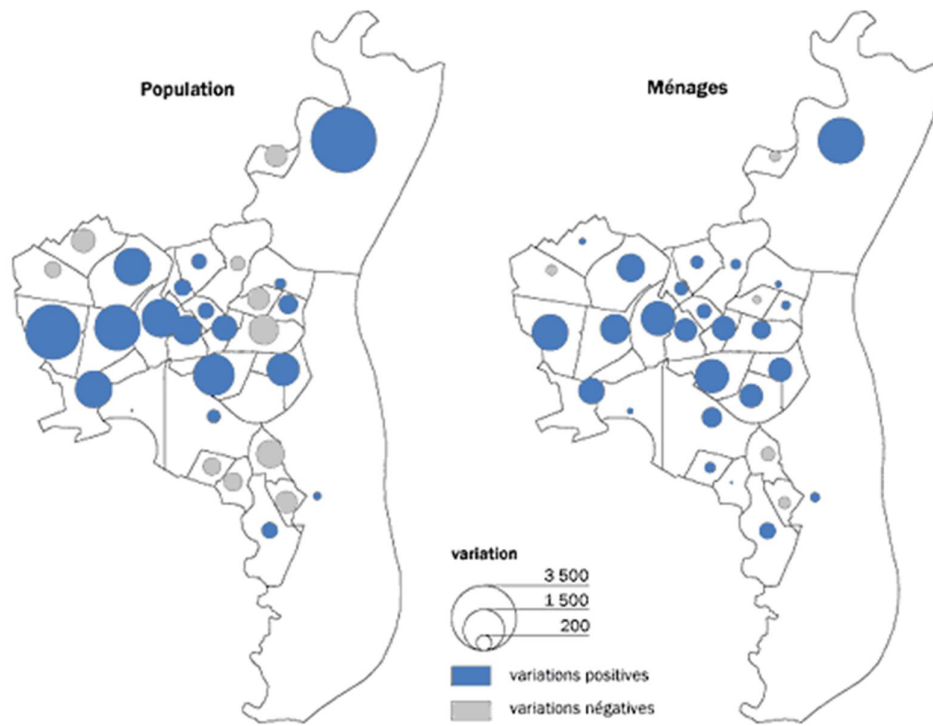


Graphique à bulles, variations positives et négatives

(copie autorisée 2002/ 09/26)

ADEUS. Ce document n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Variations absolues des effectifs de population et de ménages à Strasbourg, entre 1990 et 1999



Graphiques en secteurs

Exemples

◀ [Index des types de graphiques](#) | [Galerie des graphiques](#)
 Voir aussi : [THÉORIE](#) Graphique en secteurs

Sur cette page : Graphiques en secteurs
[simples](#) | [autre forme qu'un cercle](#) | [avec illustration](#) | [demi-cercle](#)

▶ Autres exemples : [secteur\(s\) éclaté\(s\)](#) | [groupe de graphiques en secteurs](#)

Graphiques en secteurs simples

Secteurs vue de face que tu peux dessiner à la main



Source inconnue : Faites-nous signe !

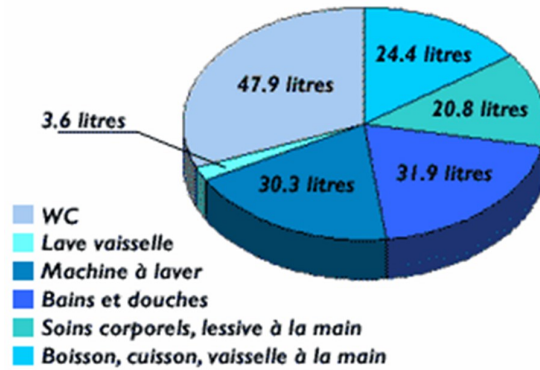
Secteurs, effet 3D

(copie autorisée 2002/08/29)

Suisse, SIG. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Consommation domestique moyenne d'eau en Suisse - 1996

159 litres par habitant et par jour, répartis comme suit

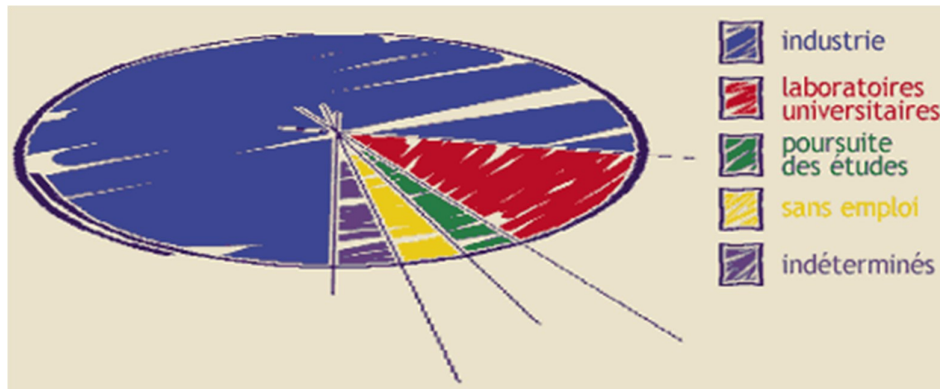


Graphique dessiné, secteurs à plat

<http://www.ipl.be/images/camembert2.gif> (copie autorisée 2002/10/03)

Institut Paul Lambin, Université catholique de Louvain. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Répartition des emplois chez les gradués 2000-2001 - Chimie



Orientation oblique du graphique

<http://www.bp-france.fr/BP.COM/vettinginternet/iconovetting/chiffre1.gif> (copie autorisée 2002/09/06)

Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Transports maritimes d'hydrocarbures L'importance du facteur humain

> Principales causes d'accidents



■	Erreur de l'officier de pont = 27 %
■	Erreur de l'équipage = 13 %
■	Erreur de terre = 13 %
■	Défaut de structure = 12 %
■	Panne de matériel = 9 %
■	Panne de la machine = 7 %
■	Erreur du pilote = 6 %
■	En cours d'enquête = 5 %
■	Erreur de l'officier mécanicien = 4 %
■	Autres = 4 %

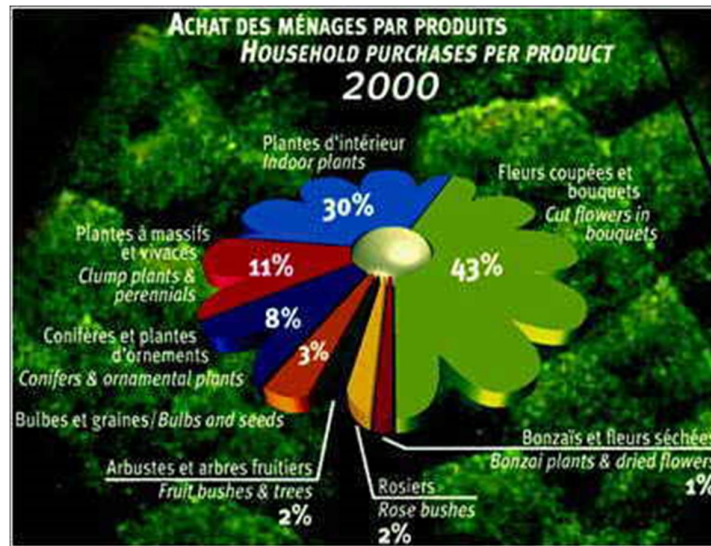
Explication : Plus des deux tiers des incidents ou accidents sont consécutifs à des erreurs humaines.

▲ Graphiques en secteurs - autres formes qu'un cercle

Cercle remplacé par une forme en lien avec les données

(copie autorisée 2002/09/26)

Stéphane Issaurat - GRESSARD Communication - Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



Sources : INSEE, ONIFLHOR, SOFRES

▲ Secteurs avec illustration(s)

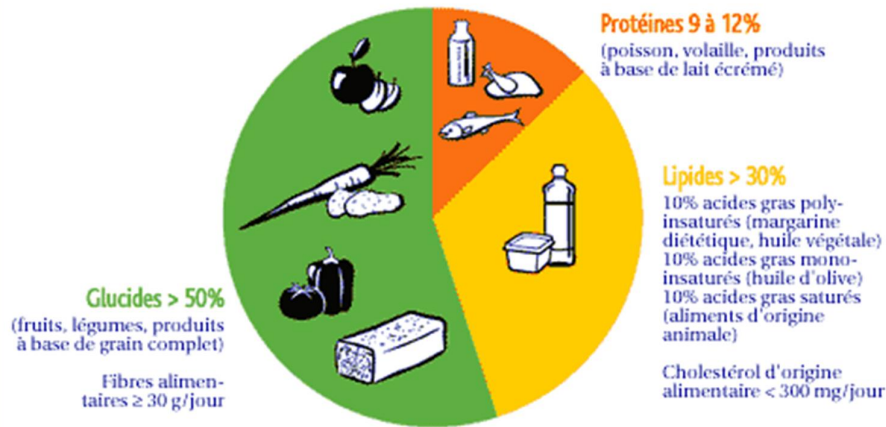
Plusieurs illustrations dans chaque secteur

(copie autorisée 2002/08/28)

Suisse, <http://www.hypertonie.ch>. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Que peut-on faire pour éviter l'hypertension artérielle?

Distribution optimale des aliments



Source: DCE

Graphique: bel

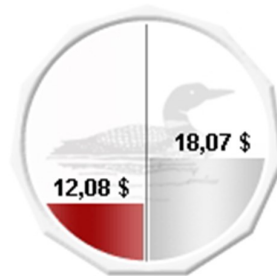
Une seule illustration en arrière-plan

<http://jobfutures.ca/cnp/images/salaire/cnp666.gif> (reproduction autorisée pour fins éducatives)
Canada, Emploi-Avenir : <http://jobfutures.ca/cnp/666.shtm>

Salaire horaire moyen des nettoyeurs (2007-03-31 - en dollars canadiens)

Salaire horaire moyen

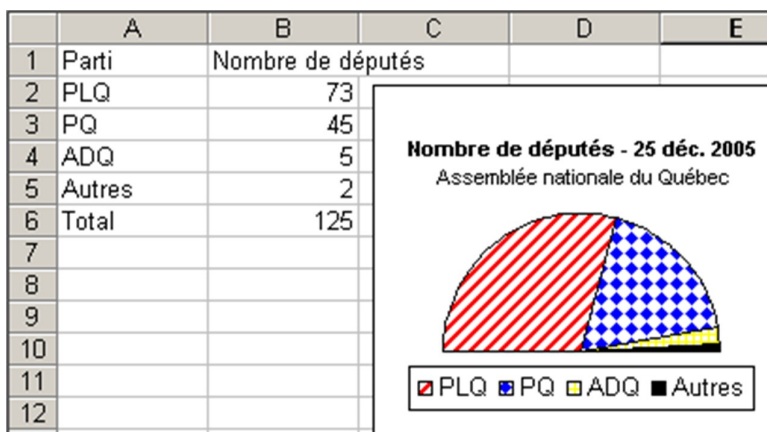
- Cette profession
- Toutes les professions



▲ Graphiques en secteurs, demi-cercles

Demi-cercle représentant 100% tracé avec Excel 2000

Tu peux aussi facilement dessiner ce type de graphique en respectant les proportions.



Pour obtenir un graphique semi-circulaire avec un logiciel qui n'offre pas cette option,
il faut d'abord tracer un graphique circulaire,
puis rendre transparent la partie inférieure du graphique.

Directives avec Excel 2000 :

- Inscris les données et demande le total.
- Clique sur l'Assistant graphique, puis choisis le graphique en secteurs et ferme l'Assistant.
- Sélectionne le cercle (tous les secteurs) et double-clique :
 - Onglet **Options** : mets l'**Angle du premier secteur** à 270° afin de positionner le secteur "Total" à la partie inférieure du graphique.
 - Onglet **Étiquettes de données** : choisis **Afficher étiquette**.
 - Ferme la fenêtre : le secteur "Total" est maintenant affiché à la partie inférieure.
- Pour faire disparaître le secteur **Total**, il faut d'abord le sélectionner en utilisant les touches de direction. Une fois sélectionné, double clique sur ce secteur : la fenêtre **Format de point de données** s'ouvre :
 - Onglet **Motifs** : clique sur les boutons **Aucune** Bordure et **Aucune** Aire.
 - Onglet **Étiquettes de données** : clique sur le bouton **Aucune**.
- Dans la légende (sous le graphique), sélectionne **Total** et supprime ce mot.

Graphiques en anneaux

Exemples

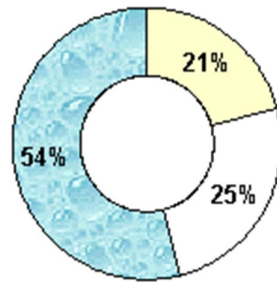
◀ [Index des graphiques](#) | [Galerie des graphiques](#)
Voir aussi : [THÉORIE](#) Graphiques en anneaux

Sur cette page : Graphiques en anneaux
[1 série](#) | [séries multiples](#) | [graphiques combinés](#)

Graphiques en anneaux, 1 série

Anneau simple, 1 série
(réalisé avec le logiciel Excel)

Le camembert de Normandie AOC
contient peu de matières grasses



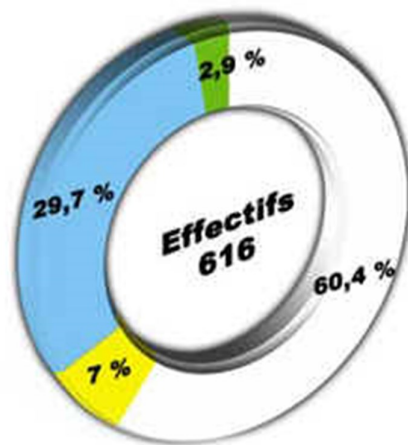
- Matières grasses
- Protéines, lactose, sels minéraux
- Eau

Source des données : <http://www.reaux.fr/fabrication.html>

Anneau design

(copie autorisée 2002/09/26)

Groupe Lacroix. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.



**MURET
et Ste FOY**

MONTEUX

MAZERES

PARIS

**Effectifs
616**

▲ Graphiques en anneaux avec secteur éclaté

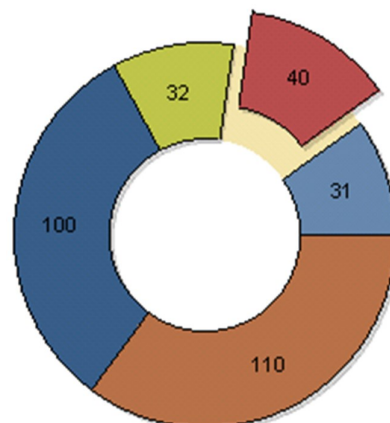
Anneau avec 1 secteur éclaté

(données fictives) réalisé avec le graphiciel ProWorks Chart for ASP.NET

<http://www.proworks.com/.../DonutExample.png> (copie autorisée 2006/01/25)

ProWorks : http://www.proworks.com/product_showchart.php?cid=120

Donut Chart



- Row 1 (10%)
- Row 2 (13%)
- Row 3 (10%)
- Row 4 (32%)
- Row 5 (35%)

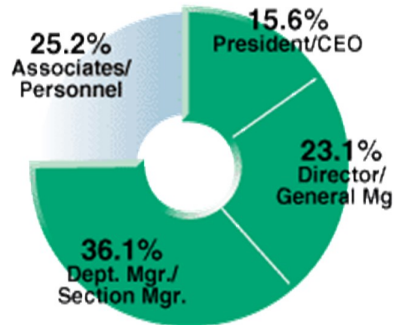
Anneau avec 3 secteurs mis en valeur

(copie autorisée 2002/09/01)

Reed Exhibitions Japan Ltd. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.

Analyse des visiteurs à l'exposition FEO 2002

■ Breakdown of FOE 2002 visitors:



Note : En **vert**, visiteurs ayant un pouvoir d'achat.

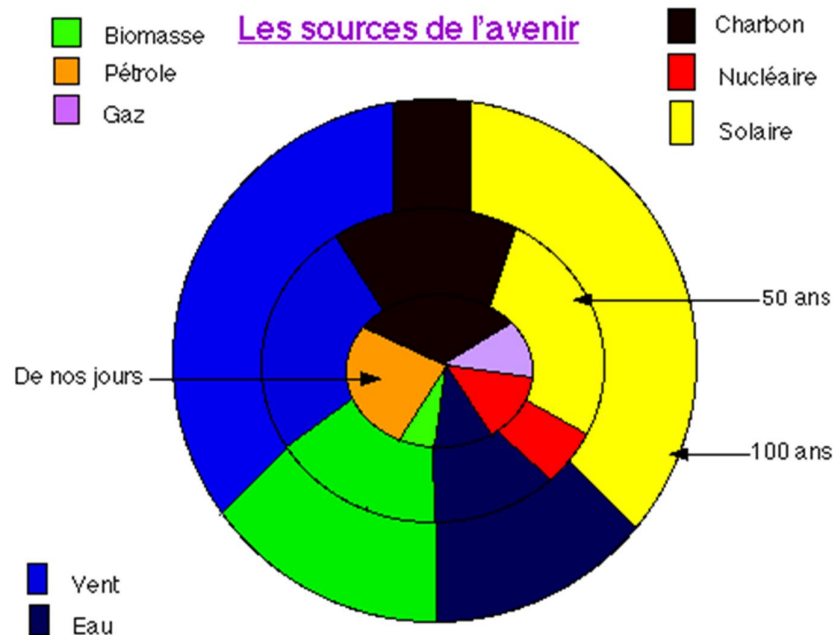
▲ Graphique en anneaux, séries multiples

Au lieu de présenter les données dans deux ou plusieurs graphiques en secteurs côte-à-côte, on peut utiliser un graphique en anneaux.

Graphique à 3 anneaux

Académie de Créteil (copie autorisée 2002/10/23)

<http://www.ac-creteil.fr/physique/DocGRISP/Energie/Energie.htm>



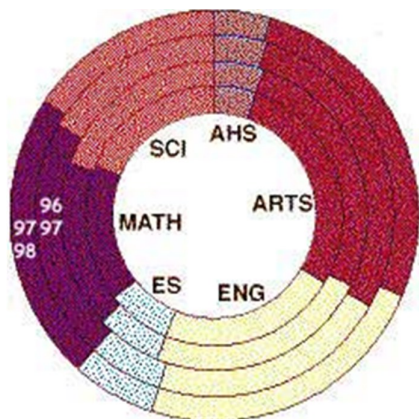
Graphique à 4 anneaux

Site du Daily Bulletin, University of Waterloo (copie autorisée 2004/10/13)

<http://www.adm.uwaterloo.ca/bulletin/2001/may/17th.html>

La Faculté de mathématiques prend de l'ampleur

Années académiques 94-95, 95-96, 96-97, 97-98
(titre accordé par nous)

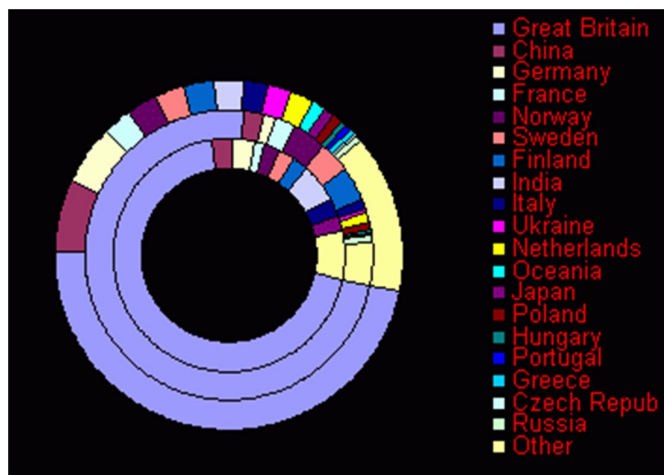


La Faculté de mathématiques (à gauche) a augmenté sa clientèle en 96-97 et 97-98 (les deux anneaux externes) au détriment de la Faculté des sciences.

Graphique montrant 20 secteurs (pays) sur trois années avec prédominance d'un secteur

Vancouver Technical and Templeton Secondary Schools (copie autorisée 2004/10/13)
<http://vantech.vsb.bc.ca/project/noframes/origins/subtopic2.html>

L'origine des immigrants à Vancouver (Canada) en 1911, 1941 et 1981



Ce graphique montre clairement que les Britanniques (couleur violet) ont représenté les trois-quarts de tous les immigrants en 1911 et en 1941. mais qu'en 1981, il ne représentaient que la moitié de tous les immigrants. (anneau externe : 1981)

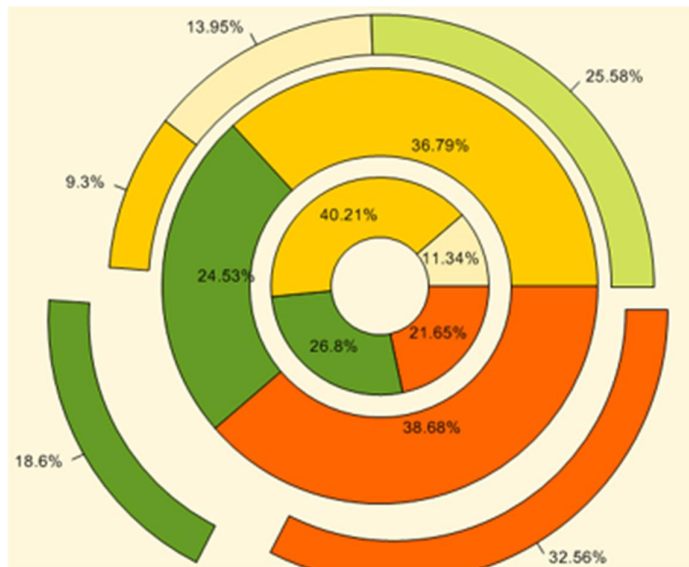
Anneaux multiples avec secteur éclaté

(données fictives) réalisé avec Graphics Server .NET 3.0

http://www.graphicsserver.com/.../thumb_Multiple_Doughnuts.png (copie autorisée 2006/01/25)

Graphics Server Technologies :

<http://www.graphicsserver.com/dotnet/gallery.aspx?category=Pie&productname=Gallery%5CGallery>



▲ Graphique en anneaux combiné à un graphique en secteurs

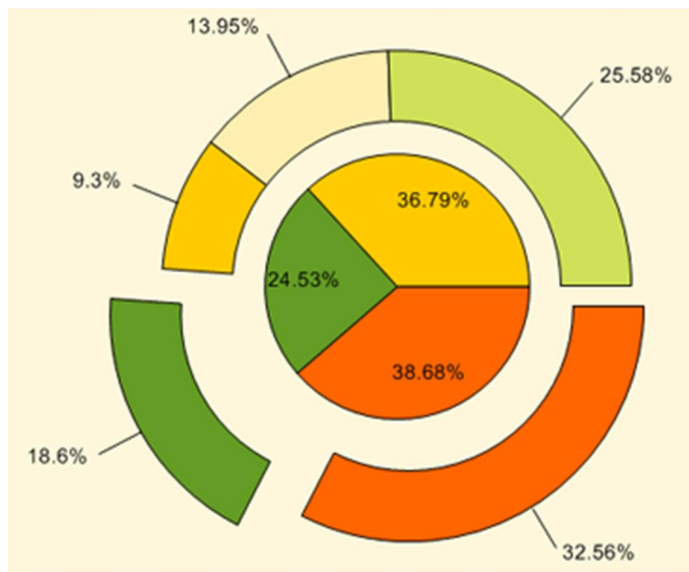
Graphique en secteurs à l'intérieur d'un graphique en anneau

(données fictives) réalisé avec Graphics Server .NET 3.0

http://www.graphicsserver.com/.../Pie_Inside_Doughnut.png (copie autorisée 2006/01/25)

Graphics Server Technologies :

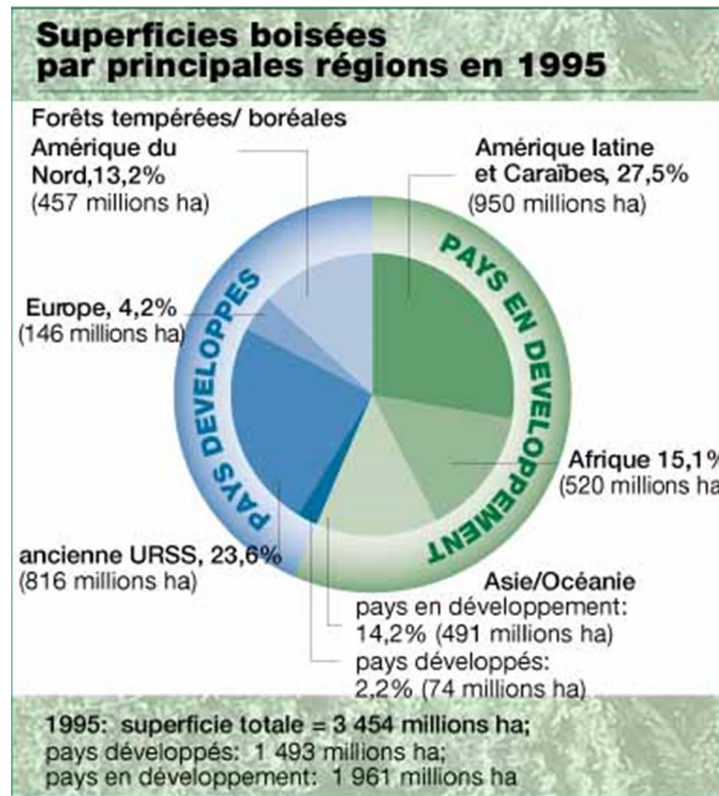
<http://www.graphicsserver.com/dotnet/gallery.aspx?category=Pie&productname=Gallery%5CGallery>



Anneau entourant un graphique en secteurs

<http://www.fao.org/NOUVELLE/FACTFILE/IMG/FF9705-f.jpg> (reproduction autorisée pour fins éducatives)

FAO : <http://www.fao.org/NOUVELLE/FACTFILE/FF9705-F.HTM>



Graphiques polaires Exemples

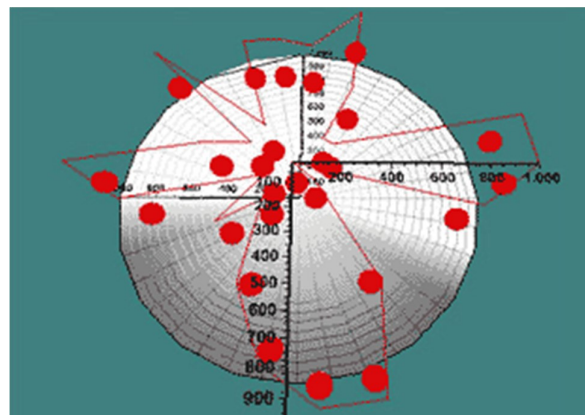
◀ [Index des graphiques](#) | [Galerie des graphiques](#)
 Voir aussi : [THÉORIE](#) Graphique polaire

Sur cette page : Graphiques polaires
[à points visibles](#) | [roses polaires](#)

▲ Graphiques polaire à points visibles

Graphique polaire, valeurs et angles tracés

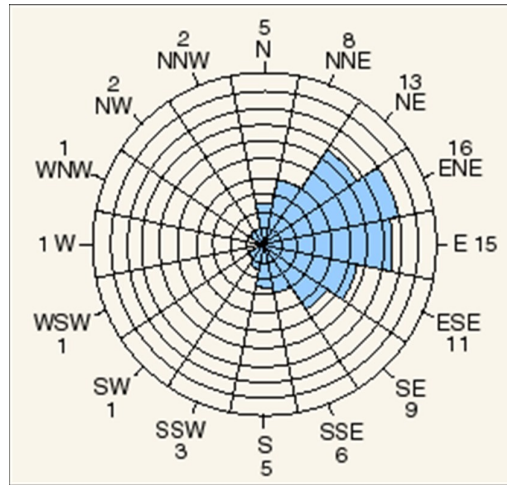
<http://www.steema.com/images/ifo%20charts/infopolar.gif> (copie autorisée 2002/10/30)
www.teeChart.com : <http://www.steema.com/products/teechart/screenshots/screenshotse.htm>



Rose polaire indiquant la direction des vents Utilisation de secteurs pour représenter la directivité

<http://vo.wr.usgs.gov/zones/WindDirection.gif> (copie autorisée 2002/09/22)
US Geological Survey, CA : <http://vo.wr.usgs.gov/zones/WindDirection.html>

Direction annuelle moyenne des vents au-dessus de Las Vegas Average annual wind directions above Las Vegas



Explication : L'auteur a voulu montrer que les zones en direction des parties bleues ont une plus grande possibilité d'être affectées par la chute de tephras que celle situées dans d'autres zones.
(tephra : cendre et gros fragments de roches qui sortent des volcans)

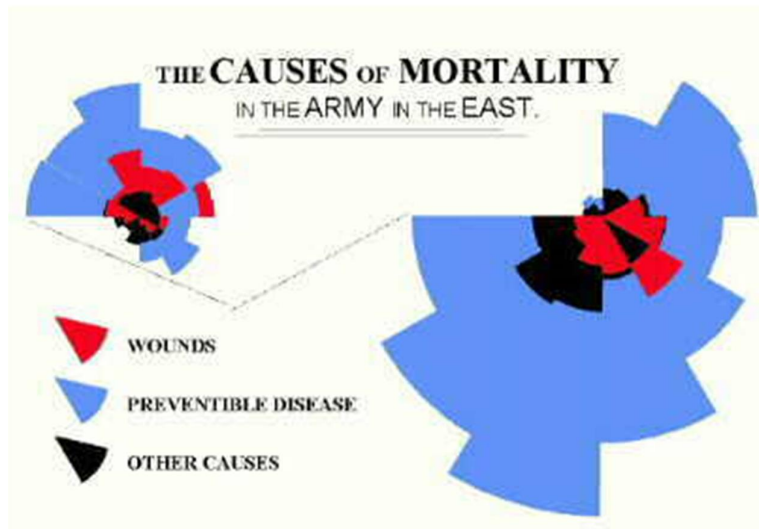
« Rose polaire » inusitée

Les secteurs représentent des taux de mortalité. Graphique dessiné en 1858 par Florence Nightingale

<http://www.florence-nightingale.co.uk/small7.jpg> - (copie autorisée 2002/10/22)
Florence Nightingale Museum, Londres. Ce graphique n'est plus disponible à son adresse d'origine.
Autre image de ce graphique dans [Wikipedia](#)

Causes de mortalité dans l'armée anglaise durant la Guerre de Crimée

juillet 1854 - juin 1855 (graphique de droite)
juillet 1855 - juin 1856 (graphique de gauche)



Voir l'[original](#).

rouge = Blessures | **bleu** = Maladies prévisibles | **noir** = Autres causes

Explication : Graphique de droite : commence en juillet 1854 dans le sens d'une horloge.

L'auteur voulait démontrer que la principale cause de mortalité durant cette guerre

était due à des maladies (graphique de droite)

et que l'amélioration de l'hygiène avait considérablement réduit

le taux de mortalité durant la deuxième année de la guerre (graphique de gauche) .

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.