

# Les Naissances Gémellaires en Belgique (1960-1961)

## *Etude Statistique*

Charles Susanne, Jean V. Corbisier

1. Introduction
  2. Fréquence des Naissances Gémellaires
  3. Age Maternel
    - 3.1. Pourcentage des naissances simples et gémellaires pour différentes classes d'âge maternel
    - 3.2. Comparaison des âges moyens des mères de jumeaux et des mères de non-jumeaux
    - 3.3. Pourcentage des naissances gémellaires et des naissances de jumeaux de sexes opposés pour différentes classes d'âge maternel
    - 3.4. Comparaison des fréquences de naissances simples, MZ et DZ, pour différentes classes d'âge maternel
    - 3.5. Fréquences de toutes les naissances gémellaires d'une classe d'âge, des naissances DZ et des naissances MZ par rapport au total des naissances de la classe d'âge envisagée
  4. Ordre de Naissance
  5. Discussion et Etude Bibliographique
    - 5.1. Comparaison des fréquences de naissances MZ et DZ par classe d'âge maternel et par rapport au total des naissances dans la classe d'âge envisagée
    - 5.2. Influence relative des deux facteurs, âge maternel ou ordre de naissance, sur la fréquence des naissances gémellaires
    - 5.3. Analyse des variations, au sein des provinces belges, de la fréquence  $\theta$  d'une naissance DZ parmi les naissances gémellaires
    - 5.4. Variations raciales des fréquences de naissances gémellaires
  6. Conclusions
- Résumé  
Bibliographie

## 1. Introduction

Il est surprenant de constater l'absence presque complète de données concernant les naissances multiples en Belgique: le but de cet article est de combler cette lacune en analysant, dans un échantillon de la population belge, les fréquences de naissances gémellaires en fonction de l'âge maternel, de l'ordre de parité ou de gestité, ainsi qu'en fonction d'une distribution géographique relative aux différentes provinces belges.

Les données ont été recueillies et fournies très aimablement par l'Oeuvre Nationale de l'Enfance (O.N.E.) dans les consultations prénatales du pays et collationnées par provinces et pour le pays tout entier. Ces données portent sur les années 1960 et 1961: elles représentent 72 598 naissances, soit 23.2% du total des naissances enregistrées en Belgique pendant ces années.

Ce travail a été entrepris à l'initiative de Monsieur le Professeur Twiesselmann,

Directeur du Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

Le travail d'analyse des nombreuses données a été effectué au Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire, grâce à des crédits du Fonds de la Recherche Scientifique Médicale et avec l'aide et les conseils précieux de Madame E. Defrise-Gussenhoven.<sup>1</sup>

Les résultats fournis par cette enquête seront comparés aux données fournies par des enquêtes semblables effectuées dans différents pays et continents. La fréquence des naissances gémellaires est d'un intérêt anthropologique certain: on sait, en effet, que l'influence génétique est grande dans la naissance de jumeaux DZ (Greulich, 1934; Bulmer, 1960) bien que le mode exact d'hérédité ne soit pas connu. On peut donc raisonnablement penser que les variations raciales de fréquences de naissances gémellaires, et surtout de naissances DZ sont, au moins en partie, d'origine génétique.

## 2. Fréquence des Naissances Gémellaires

Nous avons indiqué au Tab. I les nombres de naissances simples (♂ pour les garçons et ♀ pour les filles) et ceux des naissances gémellaires (♂♂, ♀♀, et ♂♀ respectivement pour les paires composées de 2 garçons, de 2 filles et d'un garçon et d'une fille).

**Tab. I. Naissances simples et gémellaires dans l'échantillon de la population belge recensée en 1960-61 par l'O.N.E.**

♂♂	♀♀	♂♀	Naiss. gémel.	♂	♀	Naiss. simp.	Total naiss.
295	292	283	870	37 298	34430	71728	72598

La fréquence de naissances gémellaires est de  $0.01198 \pm 0.00043$ : soit un pourcentage de naissances gémellaires de 1.20%, soit encore une naissance gémellaire sur 83 naissances.

Les *sex-ratio* pour l'ensemble des sujets, pour les jumeaux et pour les naissances simples figurent dans le Tab. II.

**Tab. II. Sex-ratio**

Total des sujets	Jumeaux	Naissances simples
$0.51986 \pm 0.00184$	$0.50172 \pm 0.01196$	$0.52030 \pm 0.00187$

<sup>1</sup> Nous tenons à remercier également Mademoiselle Sée, à l'Oeuvre Nationale de l'Enfance, et Madame Van Welden-Deshommes, à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, pour leur contribution à l'élaboration de ce travail.

Le test de  $\chi^2$  effectué entre les *sex-ratio* des naissances simples et doubles s'est révélé non significatif ( $\chi^2 = 2.349$  avec 1 dl). Ce même test a été effectué pour chacune des 9 provinces belges. Aucune valeur de  $\chi^2$  n'est significative: dans cet échantillon belge, la proportion de garçons parmi les jumeaux et parmi les naissances simples n'est donc pas significativement différente.

La fréquence  $\theta$ , parmi les naissances gémellaires, d'une naissance DZ peut être estimée à partir des fréquences relatives des couples de jumeaux de même sexe et de sexe opposé. Appelons cette estimation  $\hat{\theta}$ . Si a, b, c sont respectivement les fréquences relatives des naissances gémellaires ♂♂, ♂♀ et ♀♀

$$\text{on a} \quad \hat{\theta} = \frac{2b}{1-(a-c)^2}$$

$\hat{\theta}$  étant l'estimateur du maximum de vraisemblance (Gittelsohn et Milham, 1964). Weinberg se contentait de l'approximation,  $\hat{\theta} = 2b$ , exacte seulement pour  $a = c$ .

Pour l'échantillon de la population belge, en 1960-1961, la fréquence, parmi les naissances gémellaires, d'une naissance DZ est de  $\hat{\theta} = 0.65081$ , avec  $s(\hat{\theta}) = 0.031762$ , suivant la méthode du maximum de vraisemblance et  $\hat{\theta} = 0.650575$ , avec  $s(\hat{\theta}) = 0.031765$ , suivant la méthode de Weinberg.

Pour l'ensemble de notre échantillon, les deux formules donnent le même résultat: la fréquence relative des naissances gémellaires ♂♂ (a) est pratiquement égale à celle des naissances ♀♀ (c).

### 3. Age Maternel

#### 3.1. POURCENTAGE DES NAISSANCES SIMPLES ET GÉMELLAIRES POUR DIFFÉRENTES CLASSES D'ÂGE MATERNEL

Le Tab. III fournit pour chaque classe d'âge de la mère le nombre de naissances gémellaires et simples ainsi que le pourcentage de ces deux types de naissance parmi l'ensemble des naissances de même type.

Avant 30 ans, dans chaque classe d'âge maternel, le pourcentage de naissances simples, parmi l'ensemble des naissances simples, est plus grand que le pourcentage de naissances gémellaires parmi l'ensemble des naissances gémellaires. Au-delà de cet âge, le pourcentage de naissances gémellaires devient plus grand que le pour-

Tab. III. Pourcentage des naissances par classe d'âge

Classes d'âge	< 20	20-24	25-29	30-34	35-39	40 et +	Total
Naissances gémellaires	28	203	229	184	110	23	777
%	3.60	26.13	29.47	23.68	14.16	2.96	100.00
Naissances non gémellaires	4 502	20 318	19 764	12 150	5 966	1 490	64 190
%	7.01	31.65	30.79	18.93	9.29	2.32	100.00

centage de naissances simples. La Fig. 1 illustre cette observation; nous y avons également porté, de part et d'autre de chaque pourcentage, deux écarts-type. Cette figure montre ainsi que le pourcentage de naissances simples est significativement plus grand, dans les classes de moins de 20 ans et de 20 à 24 ans, et significative-

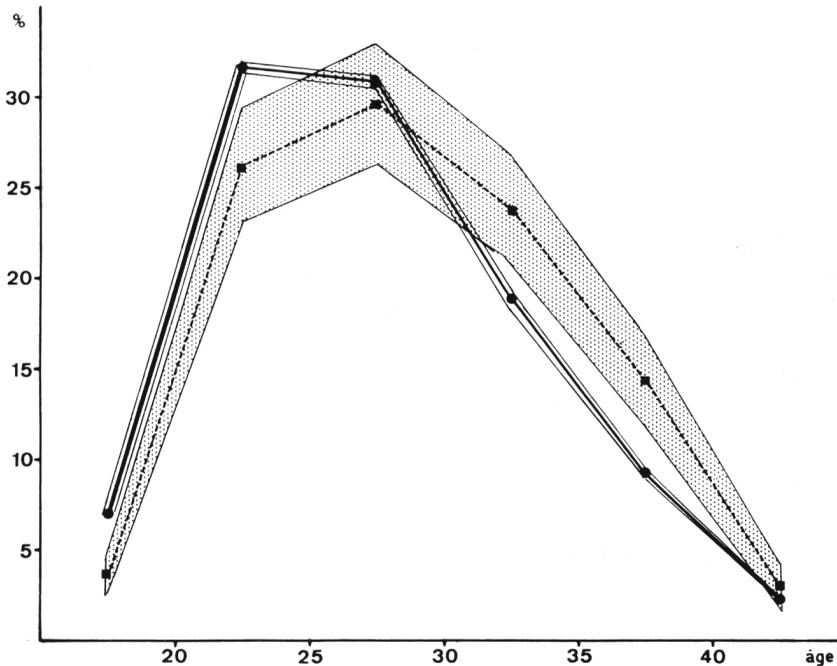


Fig. 1. Comparaison en fonction de l'âge maternel des deux fréquences suivantes:

- pourcentage des naissances simples d'une classe d'âge par rapport au total des naissances simples.
- pourcentage des naissances gémellaires de la même classe d'âge par rapport au total des naissances gémellaires.

De part et d'autre des pourcentages ont été portés deux écarts-type.

ment plus petit, dans les classes de 30 à 34 ans et de 35 à 39 ans, que le pourcentage de naissances gémellaires.

Dans l'ensemble, les jumeaux ont donc des mères plus âgées que les enfants issus de gestation simple.

### 3.2. COMPARAISON DES ÂGES MOYENS DES MÈRES DE Jumeaux ET DES MÈRES DE NON-Jumeaux

Le Tab. IV donne les âges moyens des mères de jumeaux, d'enfants non jumeaux ainsi que de jumeaux de même sexe ( $\text{♂♂} + \text{♀♀}$ ) et de sexes différents ( $\text{♂♀}$ ).

Les moyennes d'âge du Tab. IV ont été comparées par le test "t" de Student. Les chiffres de ce tableau nous montrent nettement que la moyenne d'âge

Tab. IV. Age moyen ( $\bar{x}$ ) des mères dans les échantillons suivants

	Jumeaux	Non jumeaux	♂♂ + ♀♀	♂♀
$\bar{x}$	28.87709	27.44003	28.45969	29.72656
$s_x$	5.91406	5.84570	5.89742	5.85664
	t = 6.830		t = 2.821	
	P < 0.001		P < 0.01	

$s_x$  : écart type correspondant

des mères de jumeaux est significativement plus élevée que celle des mères de non jumeaux et celle des mères de jumeaux de sexes opposés, plus élevée que celle des mères de jumeaux de même sexe.

### 3.3. POURCENTAGE DES NAISSANCES GÉMELLAIRES ET DES NAISSANCES DE JUMEUX DE SEXES OPPOSÉS POUR DIFFÉRENTES CLASSES D'ÂGE MATERNEL

Nous avons porté dans la Fig. 2 en un polygone de fréquences le pourcentage de naissances simples, le pourcentage de toutes les naissances gémellaires et le pourcentage de naissances de jumeaux de sexes opposés parmi l'ensemble des naissances de type correspondant. On peut voir ainsi que, dans les classes d'âge maternel de 15 à 19 ans, 20 à 24 ans et 25 à 29 ans, le pourcentage de naissances gémellaires de sexes opposés parmi l'ensemble de ces naissances est moins élevé que le pourcentage correspondant de toutes les naissances gémellaires et que, dans les classes d'âge de 30 à 34 ans et 35 à 39 ans, il est plus élevé que celui de toutes les naissances gémellaires. Or, de même que le Tab. III et la Fig. 1, la Fig. 2 indique que les fréquences de naissances gémellaires sont elles-mêmes plus grandes que celles des naissances simples, dans les classes d'âge de 30 à 34 ans et 35 à 39 ans. L'augmentation relative des fréquences de naissances gémellaires de sexes opposés par rapport aux fréquences de naissances simples chez les mères âgées de 30 à 39 ans est donc plus accentuée encore que ne l'était déjà l'augmentation relative des fréquences de naissances gémellaires par rapport aux fréquences de naissances simples.

### 3.4. COMPARAISON DES FRÉQUENCES DE NAISSANCES SIMPLES, MZ ET DZ, POUR DIFFÉRENTES CLASSES D'ÂGE MATERNEL

Après avoir calculé, pour chaque classe d'âge maternel, le nombre de jumeaux DZ et le nombre de jumeaux MZ, nous avons établi les fréquences, dans chaque classe d'âge, des naissances gémellaires MZ dans l'ensemble de celles-ci et les fréquences de naissances gémellaires DZ par rapport au total des dernières (Fig. 3).

La Fig. 3 montre que, dans l'ensemble, parmi les différentes classes d'âge, la distribution des naissances MZ n'est pas différente de celle des naissances simples:

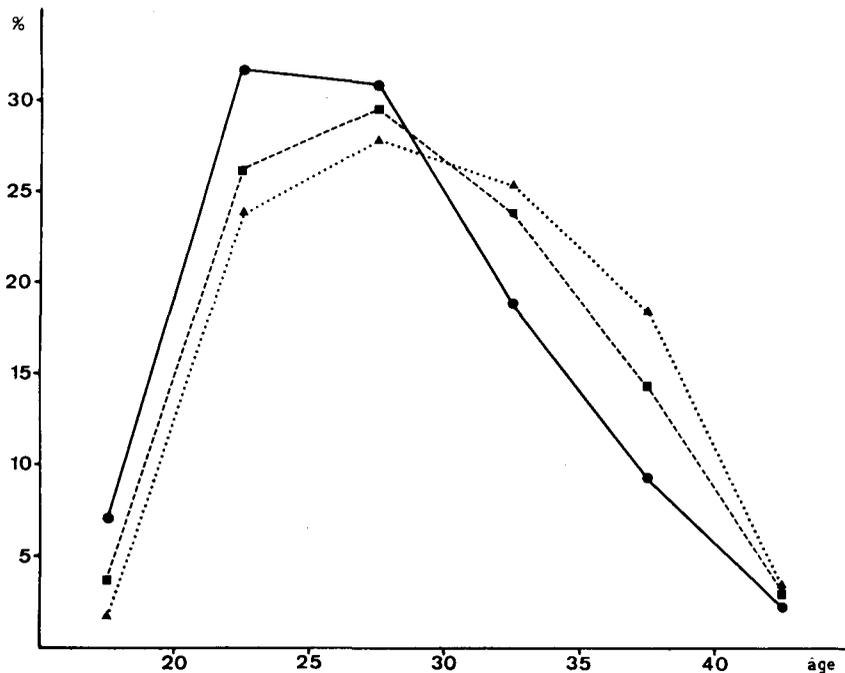


Fig. 2. Comparaison en fonction de l'âge maternel des trois fréquences suivantes:

- pourcentage des naissances simples d'une classe d'âge par rapport au total des naissances simples.
- - -■- - - pourcentage des naissances gémellaires de cette classe d'âge par rapport au total des naissances gémellaires.
- .....▲..... pourcentage des naissances gémellaires de sexes différents de cette classe d'âge par rapport au total des naissances gémellaires de sexes différents.

les fréquences de naissances MZ ne sont significativement différentes de celles des naissances simples que dans la classe 35-39 ans. Au contraire, la fréquence des naissances DZ est distribuée très différemment de celle des naissances simples: elle est, en effet, significativement plus petite que la fréquence de naissances simples dans les classes d'âge maternel de 15 à 19 ans et de 20 à 24 ans et est significativement plus grande dans les classes d'âge de 30 à 34 ans et de 35 à 39 ans.

Si la distribution des naissances gémellaires en fonction de l'âge maternel se fait différemment de celle des naissances simples (Figs. 1 et 2), la cause doit donc en être imputée uniquement à la distribution des naissances gémellaires DZ et non à celle des naissances MZ.

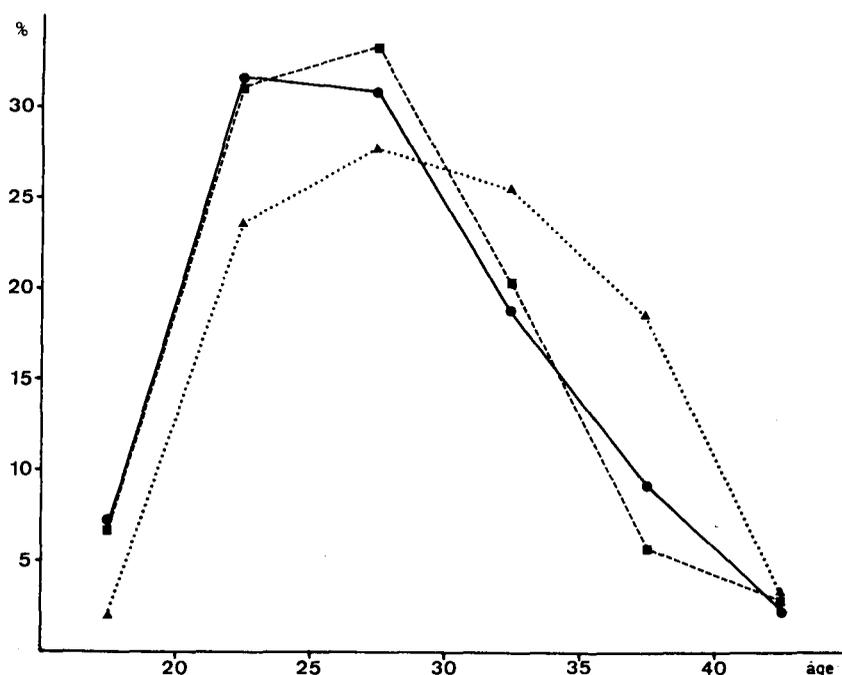


Fig. 3. Comparaison en fonction de l'âge maternel des trois fréquences suivantes:  
 —●— pourcentage des naissances simples d'une classe d'âge par rapport au total des naissances simples.  
 - -■- - pourcentage des naissances MZ de cette classe d'âge par rapport au total des naissances MZ.  
 .....▲..... pourcentage des naissances DZ de cette classe d'âge par rapport au total des naissances DZ.

### 3.5. FRÉQUENCES DE TOUTES LES NAISSANCES GÉMELLAIRES D'UNE CLASSE D'ÂGE, DES NAISSANCES MZ ET DES NAISSANCES DZ PAR RAPPORT AU TOTAL DES NAISSANCES DE LA CLASSE D'ÂGE ENVISAGÉE

Nous avons également abordé l'étude de la fréquence des naissances gémellaires en fonction de l'âge maternel en calculant pour chaque classe d'âge de la mère la fréquence des naissances gémellaires dans l'ensemble de toutes les naissances d'une

Tab. V. Pourcentage du total des naissances gémellaires, des naissances DZ et des naissances MZ par classe d'âge maternel et par rapport au total des naissances dans la classe d'âge envisagée

%	âge maternel					
	< 20	20-24	25-29	30-34	35-39	40 et +
Naissances gémellaires	0.6181	0.9892	1.1454	1.4918	1.8104	1.5201
Naissances DZ	0.2163	0.5954	0.7137	1.0653	1.5613	1.0595
Naissances MZ	0.4018	0.3938	0.4317	0.4265	0.2491	0.4606

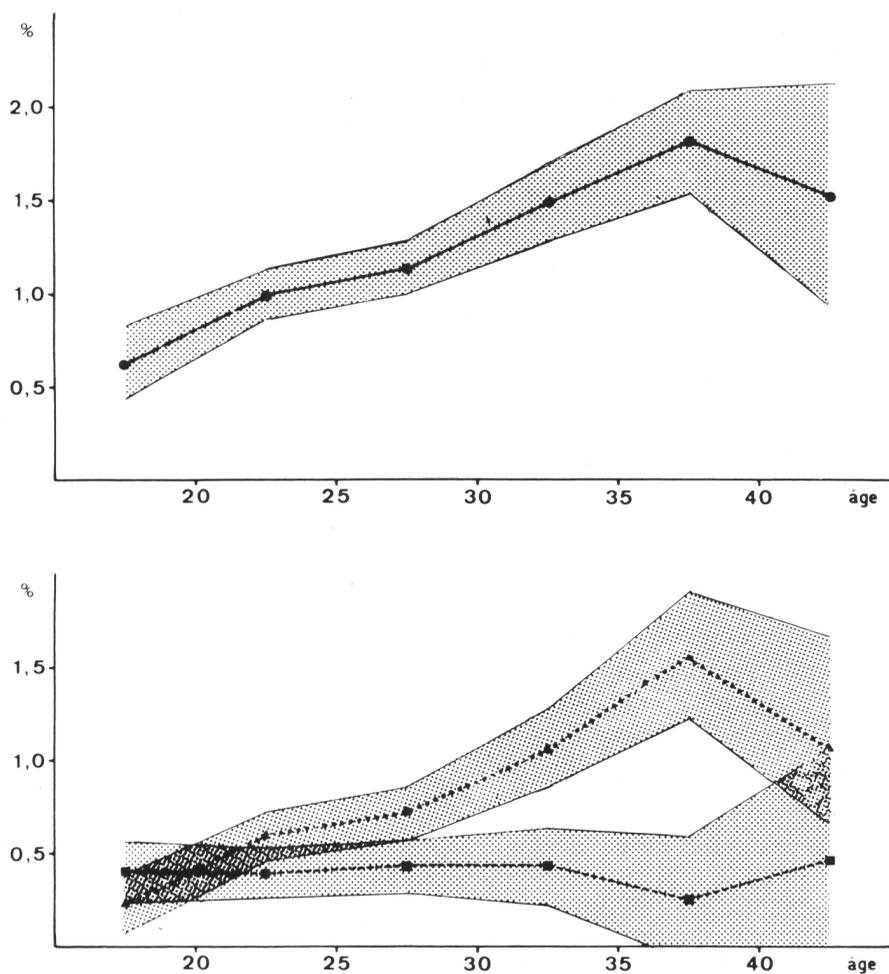


Fig. 4. Fréquence par rapport au total des naissances d'une classe d'âge des  
 —●— naissances gémellaires de la classe d'âge envisagée,  
 - - -■ - - - naissances MZ de la classe d'âge envisagée,  
 .....▲..... naissances DZ de la classe d'âge envisagée.  
 De part et d'autre des pourcentages ont été portés deux écarts-type.

classe d'âge. Comme le montre le Tab. V et comme l'illustre la Fig. 4, la fréquence des naissances gémellaires par rapport au total des naissances de chaque classe d'âge augmente avec l'âge de la mère et a son maximum dans la classe d'âge de 35 à 39 ans.

Le Tab. V et la Fig. 4 montrent que cette augmentation des naissances gémellaires avec l'âge de la mère s'explique par une augmentation parallèle des naissances DZ avec l'âge de la mère, le maximum de naissances DZ se situant également

dans la classe d'âge de 35 à 39 ans. La fréquence des naissances MZ est, au contraire, indépendante de l'âge maternel.

Remarquons que l'écart-type de ces pourcentages de naissances gemellaires est élevé. Sur la Fig. 4, nous avons reporté 2 écarts-type de part et d'autre des pourcentage moyens: les pourcentages de naissances DZ et MZ ne sont significativement différents que dans les classes d'âge de 30 à 34 ans et de 35 à 39 ans.

En résumé, la fréquence des naissances gemellaires DZ augmente avec l'âge de la mère et est la plus élevée dans la classe de 35 à 39 ans (Fig. 4), la fréquence des naissances MZ semble indépendante de l'âge maternel (Fig. 4). Les naissances univitellines ont donc la même distribution en fonction de l'âge maternel que les naissances simples.

#### 4. Ordre de Naissance

La fréquence des naissances gemellaires augmente également avec l'ordre de parité (nombre d'accouchements et de grossesses de plus de 6 mois) et l'ordre de gestité (nombre de grossesses, y compris les fausses couches, calculées au moment de la consultation prénatale).

Le Tab. VI fournit ces fréquences et les Figs. 5 et 6 illustrent les résultats.

**Tab. VI. a) Fréquence des naissances gemellaires pour chaque rang de parité, par rapport au total de naissances du rang envisagé**

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 et plus
%	0.81	1.01	1.29	1.35	1.60	2.06	1.89	1.65	2.29	2.39

**b) Fréquence des naissances gemellaires pour chaque rang de gestité (y compris les fausses couches), par rapport au total des grossesses du rang envisagé**

N.	1	2	3	4	5	6	7	8	9 et plus
%	0.82	1.01	1.13	1.23	1.84	2.24	1.86	1.98	2.10

Ces résultats montrent que la fréquence des naissances gemellaires, par rapport au total de naissances dans un rang de parité ou de gestité, augmente avec l'ordre de naissance ou de gestité. Les quelques irrégularités des courbes des Figs. 5 et 6 observées à partir du 5ème rang de parité ou gestité s'expliquent par les fluctuations dues au plus petit nombre de naissances de rang supérieur à 5 dans la population belge.

La Fig. 7 compare, dans chaque rang de gestité, les pourcentages de naissances simples parmi l'ensemble de celles-ci avec les pourcentages de naissances gemellaires parmi l'ensemble de ces dernières; de part et d'autre du pourcentage moyen,

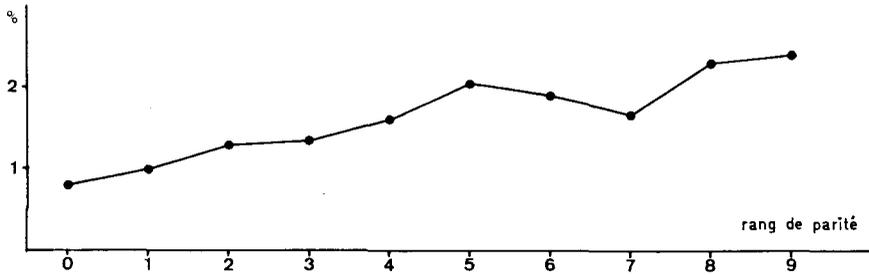


Fig. 5. Fréquence des naissances gémellaires, dans chaque rang de parité, par rapport au total des naissances du rang envisagé.

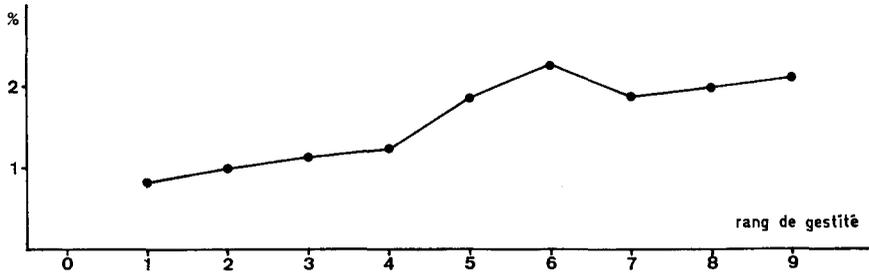


Fig. 6. Fréquence des naissances gémellaires, dans chaque rang de gestité, par rapport au total des grossesses du rang envisagé.

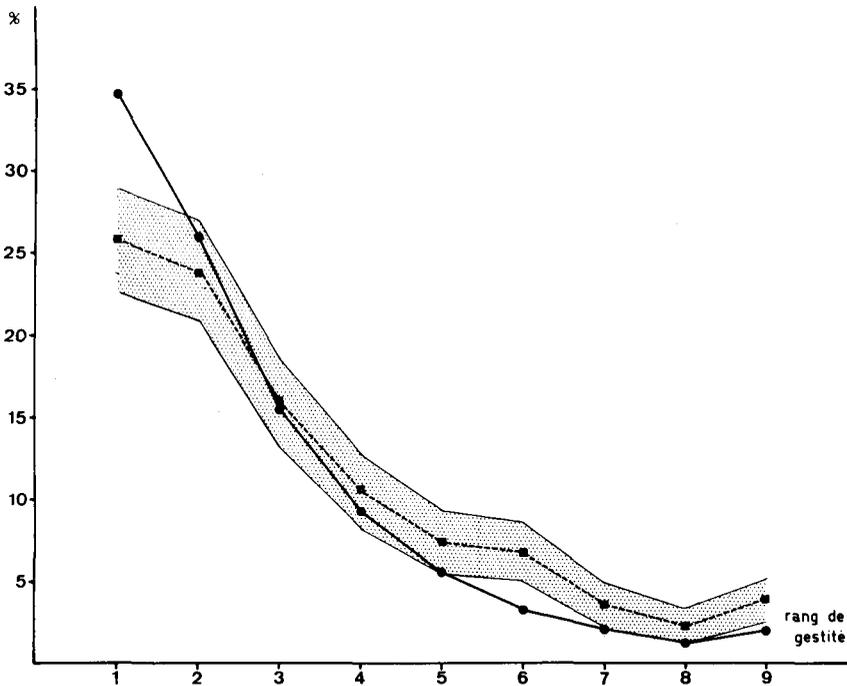


Fig. 7. Dans chaque rang de gestité, comparaison des deux fréquences suivantes:  
 —●— pourcentage des naissances simples du rang envisagé par rapport au total des naissances simples,  
 - - -■ - - - pourcentage des naissances gémellaires du rang envisagé par rapport au total des naissances gémellaires.

De part et d'autre des pourcentages ont été portés deux écarts-type.

nous avons placé un espace correspondant à deux écarts-type. Cette figure confirme l'augmentation des naissances gémellaires avec l'ordre de gestité. En effet, à la première gestité, le pourcentage de naissances simples parmi l'ensemble des naissances simples est significativement plus grand que le pourcentage de naissances gémellaires parmi l'ensemble des naissances gémellaires; mais, à partir de la troisième gestité, ce pourcentage devient plus petit que celui des naissances gémellaires. Le pourcentage de naissances gémellaires est significativement plus grand que celui des naissances simples au rang de gestité 6, 7 et 9 (et plus).

## 5. Discussion et Étude Bibliographique

### 5.1. COMPARAISON DES FRÉQUENCES DE NAISSANCES MZ ET DZ PAR CLASSE D'ÂGE MATERNEL ET PAR RAPPORT AU TOTAL DES NAISSANCES DANS LA CLASSE D'ÂGE ENVISAGÉE

Comme nous l'avions montré au Tab. V et à la Fig. 4, la fréquence des naissances MZ est beaucoup plus stable en fonction de l'âge maternel que ne l'est la fréquence des naissances DZ.

La Fig. 8 confirme cette observation au vu des données publiées dans la littérature (8 populations dont 5 européennes). Deux autres populations anglaises (celles de Bulmer et de Stocks) ainsi qu'une population blanche des USA (celle de Bulmer) n'ont pas été portées sur ce graphique: les fréquences observées dans ces échantillons sont approximativement les mêmes que celles observées dans l'échantillon anglais de Waterhouse et de Blancs des USA de Enders. La fréquence des naissances gémellaires DZ augmente avec l'âge maternel jusqu'à 40 ans, après cet âge la fréquence des naissances gémellaires DZ diminue brusquement. Nous avons limité par 2 traits les valeurs minimum et maximum de la fréquence gémellaire DZ dans les populations européennes: on peut voir ainsi que la fréquence des naissances gémellaires DZ est nettement plus élevée chez les Noirs américains que dans les populations européennes; au contraire, cette fréquence de naissances gémellaires DZ est plus petite dans la population chinoise étudiée par Millis. Remarquons que les fréquences des naissances gémellaires chez les Noirs américains semblent diminuer après 40 ans, plus brusquement que celles des populations européennes puisque, de plus élevées qu'elles étaient avant 40 ans elles deviennent égales à celles des populations européennes après 40 ans.

La Fig. 8 montre également que, sans tenir compte d'irrégularités imputables à l'échantillonnage, la fréquence des naissances gémellaires MZ est relativement stable dans chacune des classes d'âge, au moins dans les populations européennes. Cependant, dans 4 des 5 échantillons européens, la fréquence des naissances MZ est plus élevée chez les mères de plus de 40 ans que chez des mères de 20 ans: cette différence s'observe donc plus fréquemment que le hasard ne le permettrait et il nous a paru utile de le mentionner. Notons également que les fréquences de

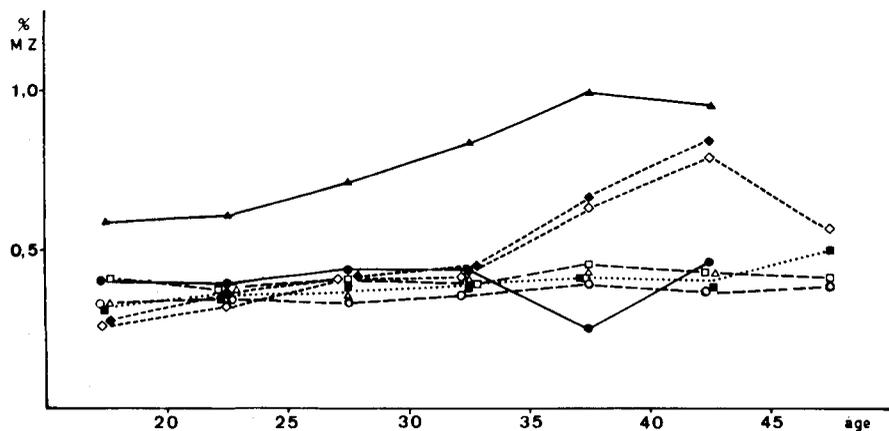
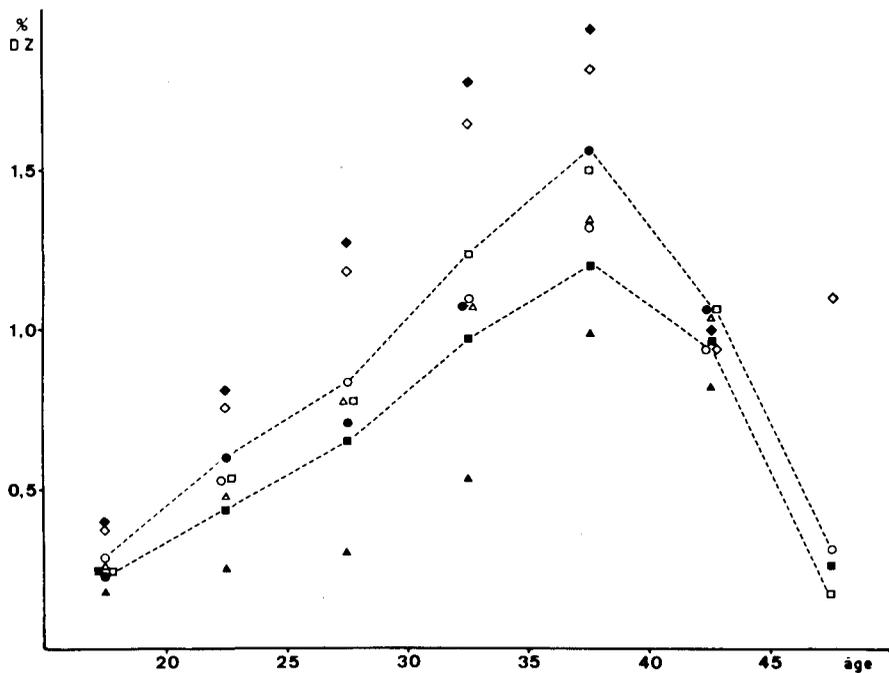


Fig. 8. Le graphique supérieur compare les pourcentages de naissances DZ d'une classe d'âge par rapport au total des naissances de la classe envisagée, et ceci pour différentes populations. De même, le graphique inférieur compare les pourcentages de naissances MZ d'une classe d'âge par rapport au total de naissances de la classe d'âge envisagée.

*Populations d'origine européenne:*

- Angleterre (Waterhouse, 1950)
- Belgique (Susanne et al, 1970)
- France (Bulmer, 1958)
- Italie (Bulmer, 1958)
- △ USA blancs (Enders et al, 1948)

*Populations d'origine africaine:*

- ◇ USA noirs (Bulmer, 1958)
- ◆ USA noirs (Enders et al, 1948)

*Population d'origine asiatique:*

- ▲ Chine (Bulmer, 1958).

jumeaux MZ de la population chinoise pauvre de Singapour étudiée par Millis et des populations noires étudiées par Bulmer et par Enders augmentent très nettement avec l'âge maternel: une telle augmentation de plus de 100% n'est observée dans aucun des échantillons européens.

Ces observations demandent à être vérifiées par l'étude d'autres échantillons. D'autre part Gedda et Brenci (1968) ont montré, sur leur échantillon gémellaire recueilli par l'Institut Mendel, que la fréquence des naissances MZ étudiée en fonction de l'ordre de naissance diffère de la fréquence des naissances simples, de façon moins nette cependant que la fréquence des naissances DZ.

Notons encore que Yerushalmy et Sheerar (1940), dans un échantillon new-yorkais, étudie la relation entre la fréquence des naissances gémellaires et l'âge du père. Il observe une augmentation constante de la fréquence des naissances gémellaires en fonction de l'âge du père: un minimum de 0.59% chez les pères âgés de moins de 20 ans et un maximum de 1.87% chez les pères âgés de plus de 55 ans. A âge maternel égal, cette augmentation est encore observée bien que fortement atténuée. Il nous semble qu'il serait intéressant de reprendre l'étude de cette relation entre la fréquence des naissances gémellaires et l'âge du père.

#### 5.2. INFLUENCE RELATIVE DES DEUX FACTEURS, ÂGE MATERNEL OU ORDRE DE NAISSANCE, SUR LA FRÉQUENCE DES NAISSANCES GÉMELLES

La Fig. 9 permet de résumer graphiquement la distribution des fréquences de naissances gémellaires en fonction de l'âge maternel et en fonction du rang de gestité dans quatre populations pour lesquelles ces données ont été publiées: un échantillon italien étudié par MacArthur (1952), un échantillon chinois étudié par Millis (1959) et un échantillon new-yorkais étudié par Yerushalmy et Sheerar (1940) ainsi que notre échantillon belge. Cette figure montre que le pourcentage de naissances gémellaires augmente avec la classe de gestité et que ce pourcentage ne semble pas diminuer au rang élevé de gestité.

Entre 15 et 39 ans, le pourcentage de naissances gémellaires augmente en fonction de l'âge de la mère, mais, après 40 ans, il diminue.

Il est certain que l'âge de la mère et l'ordre de naissance d'un enfant sont étroitement corrélés: Karn (1952) trouve comme valeur du coefficient de corrélation entre l'âge de la mère et l'ordre de naissance  $0.614 \pm 0.038$ . Il s'avère donc nécessaire pour déterminer l'influence sur la fréquence des naissances gémellaires d'un des 2 facteurs, ordre de naissance ou âge maternel, de maintenir un des deux facteurs constant. C'est ce que nous avons effectué graphiquement (Figs. 10 et 11) à partir des données publiées par MacArthur (1953) sur la population italienne de 1949-1950 (au total 1 817 736 naissances). Rappelons que la Fig. 9 nous avait déjà montré l'évolution générale des fréquences de naissances gémellaires dans cet échantillon par rapport aux 2 facteurs envisagés séparément.

La Fig. 10 représente les variations de la fréquence des naissances gémellaires, dans chaque classe d'âge maternel, en fonction du rang de gestité. Dans la classes

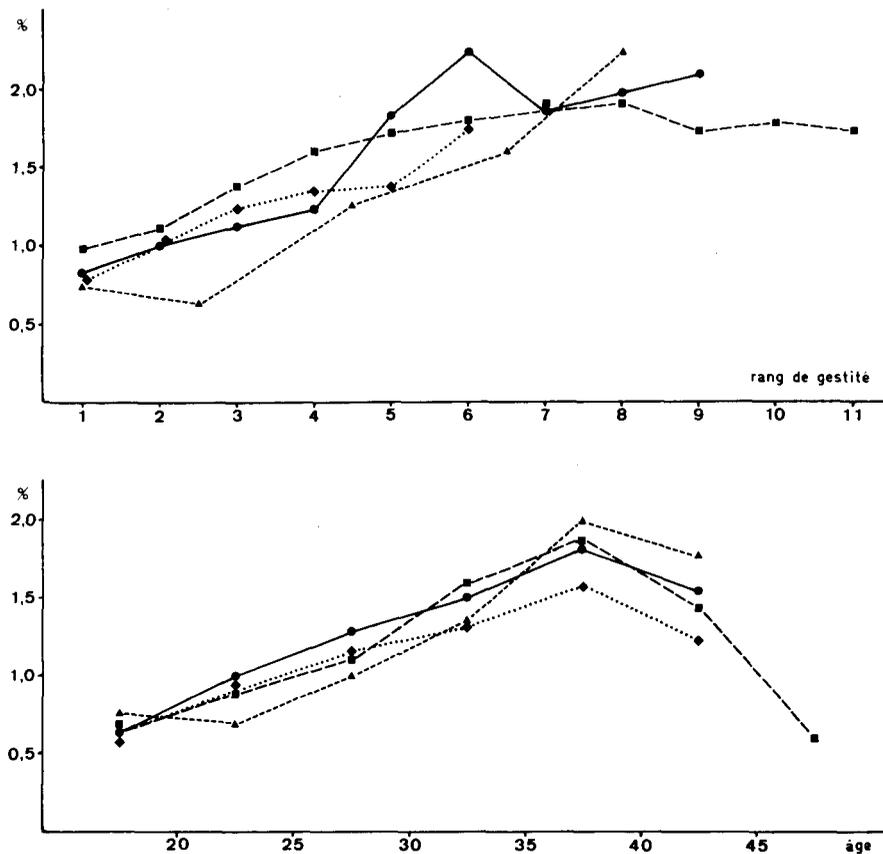


Fig. 9. Pour quatre populations, le graphique supérieur donne la fréquence des naissances gémellaires dans chaque rang de gestité et le graphique inférieur la fréquence des naissances gémellaires dans chaque classe d'âge maternel.

Ces populations sont les suivantes:

- Belgique (Susanne et al, 1970)
- - -■ - - - Italie (MacArthur, 1952)
- .....◆..... USA, New-York (Yerushalmy et al, 1940)
- .....▲..... Chine (Millis, 1959).

d'âge 40-45 ans, la fréquence des naissances gémellaires ne semble pas varier en fonction du rang de gestité, il semble en être de même dans la classe de plus de 45 ans. Les quelques fluctuations observées sont dues naturellement aux erreurs d'échantillonnage: la classe d'âge de 45-49 ans n'est représentée dans chacun des rangs de gestité que par 400 à 1 000 naissances. Dans les autres classes d'âge (de 15 à 39 ans), la fréquence des naissances gémellaires augmente avec le rang de gestité: cette augmentation est très nette dans la classe d'âge de 35-39 ans où l'on passe d'une fréquence de 1.58% au 1er rang de gestité à 2.80% au 11ème rang

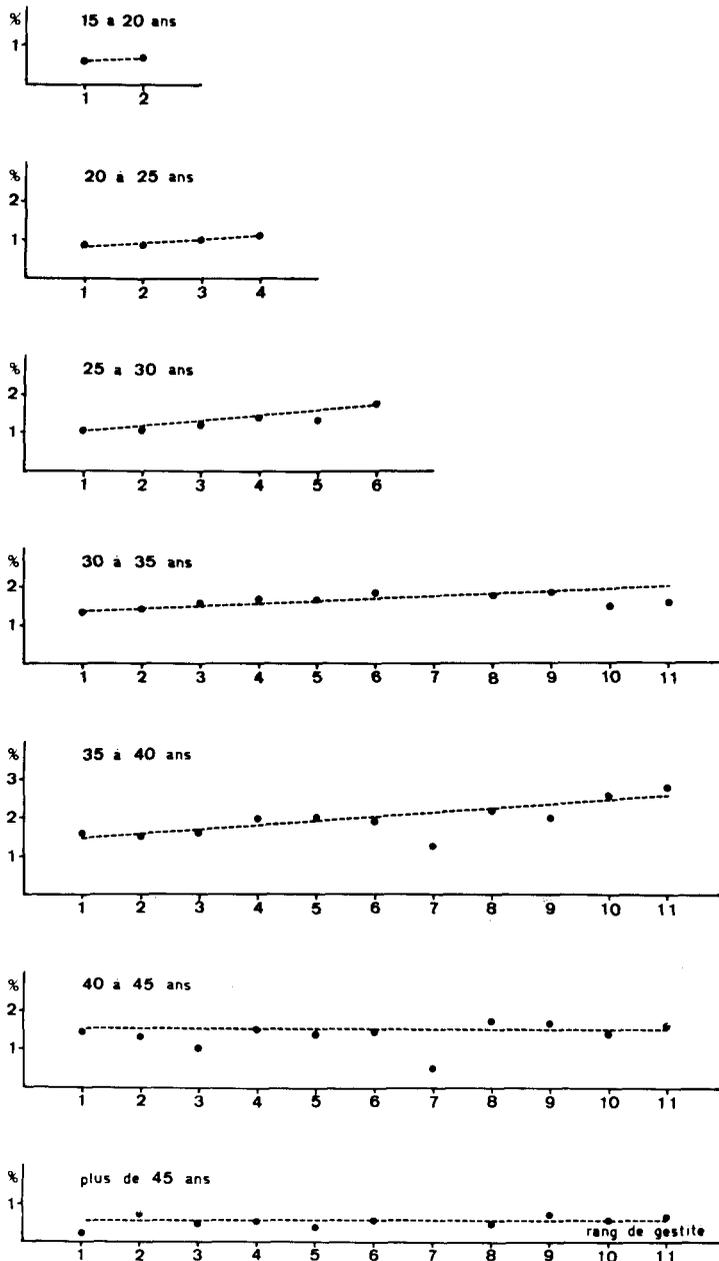


Fig. 10. Dans chaque classe d'âge maternel, sont représentées les variations de la fréquence des naissances gémellaires d'un rang de gestité par rapport au total des naissances du rang de gestité envisagé. (Chiffres de MacArthur, 1953).

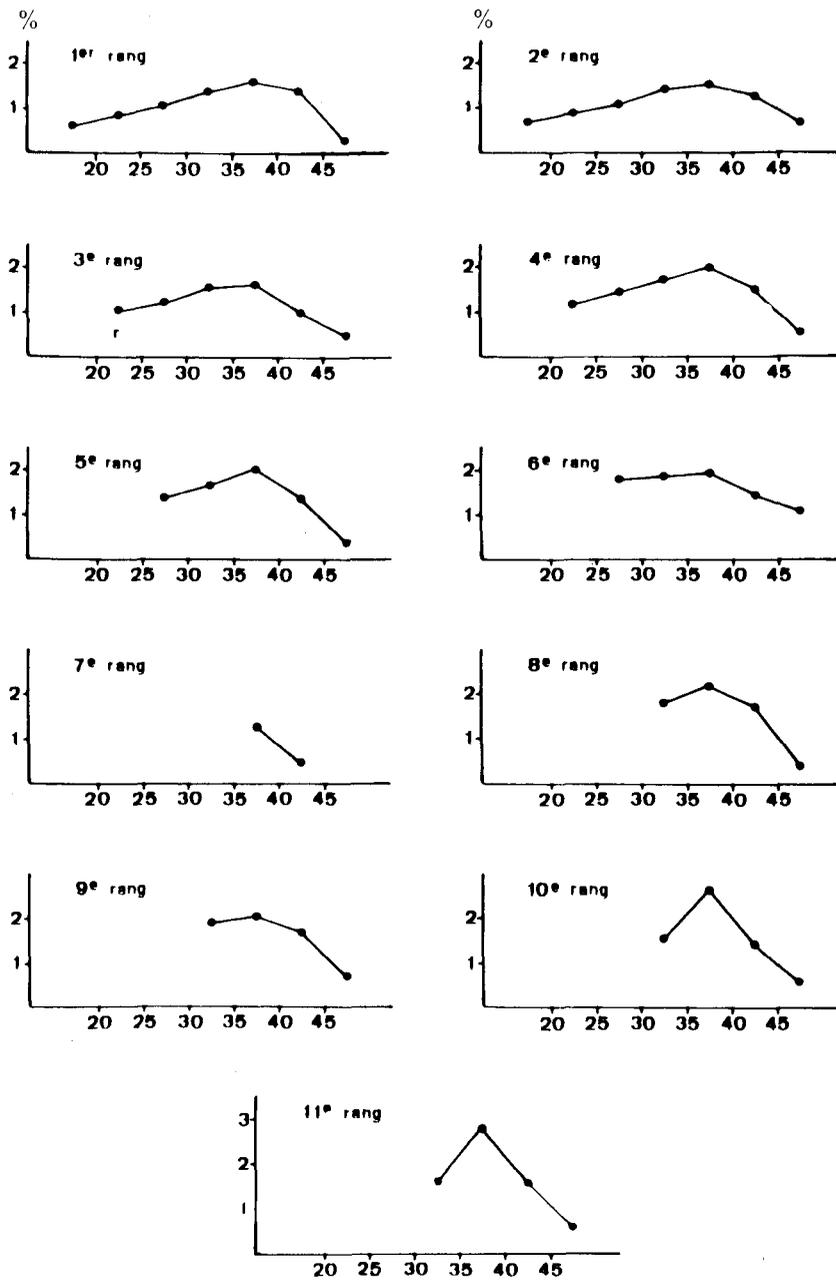


Fig. 11. Dans chaque rang de gestité, sont représentées les variations de la fréquence des naissances gémellaires d'une classe d'âge maternel par rapport au total des naissances de la classe d'âge envisagée. (Chiffres de MacArthur, 1953)

de gestité et dans la classe d'âge de 25 à 29 ans où l'on passe de 1.05% au 1er rang de gestité à 1.77% au 6ème rang de gestité.

La Fig. 11 montre l'évolution de la fréquence des naissances gémellaires, dans chaque rang de gestité, en fonction de l'âge maternel. Cette évolution est remarquablement constante: dans chaque rang de gestité, on observe une augmentation de la fréquence des naissances gémellaires jusqu'à la classe de 35-39 ans puis une diminution de cette fréquence.

L'évolution de la fréquence des naissances gémellaires, dans chaque rang de gestité, en fonction de l'âge maternel est donc parallèle à celle de la fréquence totale des naissances gémellaires par classes d'âge maternel (Figs. 4 et 9).

Nous avons retrouvé des changements de fréquence des naissances gémellaires identiques à ceux des Figs. 10 et 11 dans les données de Millis et de Yerushalmy et al (1940), mais avec plus de fluctuations imputables vraisemblablement aux petites dimensions de l'échantillon (47 572 naissances simples et gémellaires pour Millis et 166 120 pour Yerushalmy et al).

Il nous semble donc que les 2 facteurs, âge maternel et rang de gestité, ont une influence sur la fréquence de naissances gémellaires. L'influence de ces deux facteurs se marque, de l'âge de 15 à 39 ans, par une augmentation avec l'âge de la fréquence des naissances gémellaires, quel que soit l'ordre de gestité, et, à âge constant, par une augmentation de la fréquence des naissances gémellaires lorsque l'ordre de naissance devient plus grand. Après 40 ans, la fréquence des naissances gémellaires devient plus petite que celle observée avant 39 ans quel que soit l'ordre de naissance; enfin, dans la classe d'âge de 40 ans et plus, cette fréquence n'augmente plus avec l'ordre de gestité.

### 5.3. ANALYSE DES VARIATIONS, AU SEIN DES PROVINCES BELGES, DE LA FRÉQUENCE $\theta$ D'UNE NAISSANCE DZ PARMIS LES NAISSANCES GÉMELLAIRES

Connaissant la variation importante des fréquences de naissances gémellaires DZ en fonction de l'âge maternel (Figs. 4 et 8) et aussi en fonction du rang de parité, et possédant pour chaque province belge la fréquence  $\theta$  d'une naissance DZ parmi les naissances gémellaires, nous avons examiné s'il y avait un lien entre cette fréquence  $\theta$  et l'âge moyen des mères de jumeaux ou le rang moyen des naissances gémellaires dans chacune des provinces belges.

La Fig. 12 montre que les deux paramètres, fréquence  $\theta$  d'une naissance DZ et âge moyen des mères de jumeaux, sont fortement corrélés au sein de 8 provinces belges. Le point relatif à la 9ème province belge, celle du Luxembourg, est très divergent: il faut noter qu'il n'est établi que sur 17 naissances gémellaires et qu'une erreur a pu être causée par le hasard d'un tel échantillonnage.

Dans la Fig. 13, nous avons mis en relation la fréquence  $\theta$  d'une naissance DZ, parmi les naissances gémellaires, et le rang moyen des naissances gémellaires: ces deux paramètres sont encore plus nettement corrélés au sein des provinces belges que ne l'étaient déjà les deux paramètres de la Fig. 12. Le point relatif à la pro-

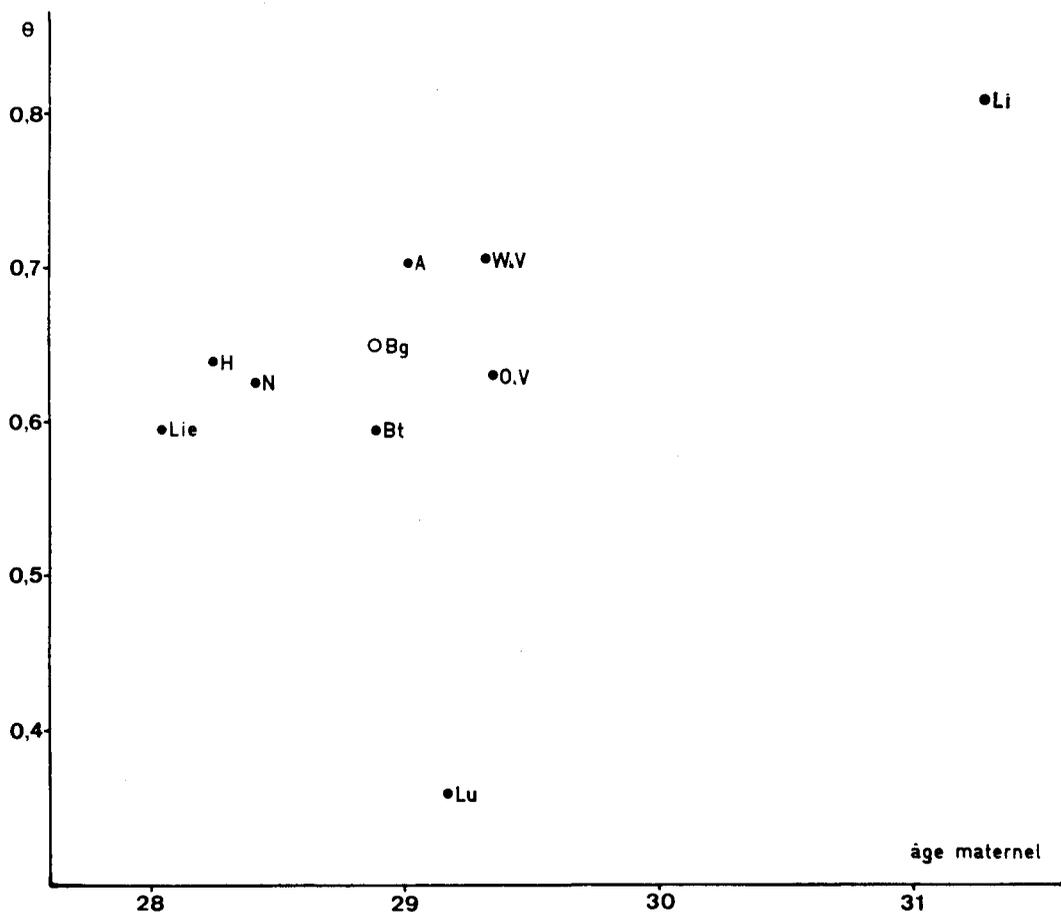


Fig. 12. Corrélation, au sein des différentes provinces belges, de la fréquence d'une naissance DZ, parmi les naissances gémellaires, avec l'âge moyen des mères de jumeaux.

- Bg Belgique
- A prov. Antwerpen
- Bt prov. Brabant
- H prov. Hainaut
- Li prov. Limburg
- Lie prov. Liège
- Lu prov. Luxembourg
- N. prov. Namur
- O.V. prov. Oost-Vlaanderen
- W.V. prov. West-Vlaanderen

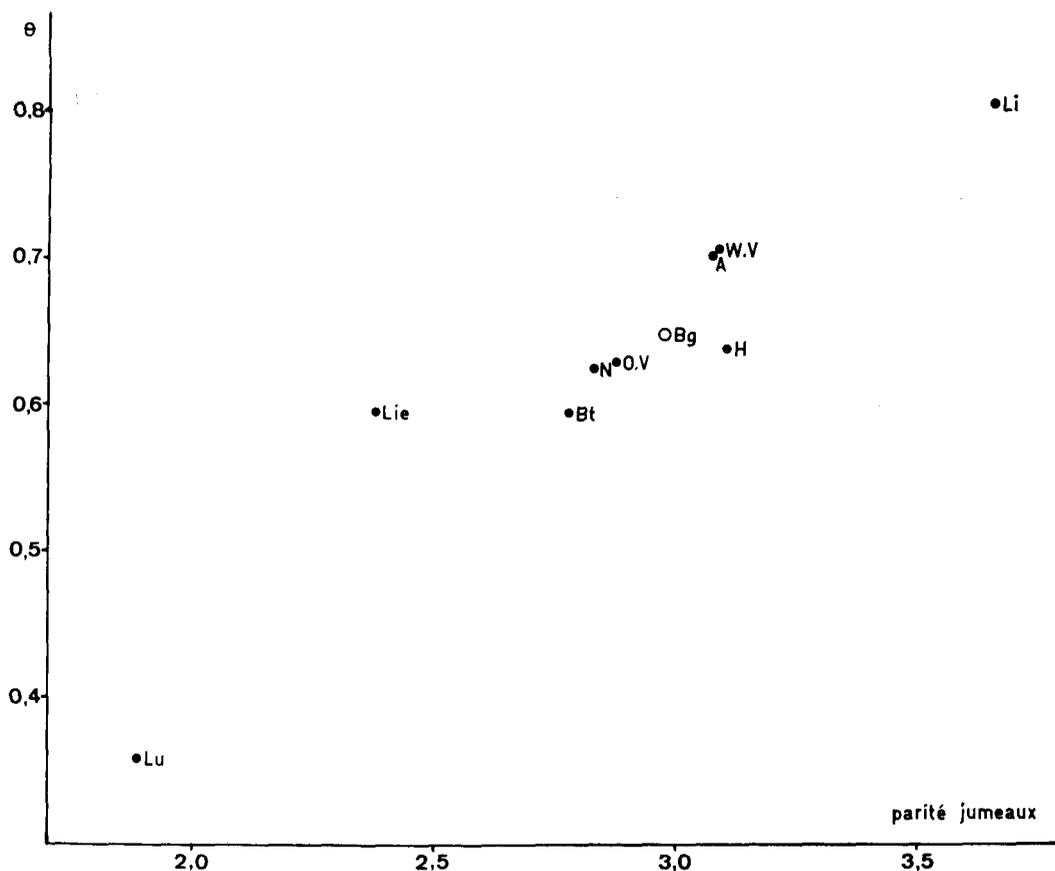


Fig. 13. Corrélation, au sein des différentes provinces belges, de la fréquence d'une naissance DZ, parmi les naissances gémellaires, avec le rang moyen de parité des naissances gémellaires.

- Bg Belgique
- A prov. Antwerpen
- Bt prov. Brabant
- H prov. Hainaut
- Li prov. Limburg
- Lie prov. Liège
- Lu prov. Luxembourg
- N prov. Namur
- O.V. prov. Oost-Vlaanderen
- W.V. prov. West-Vlaanderen.

vince du Luxembourg, bien qu'encore divergent, se rapproche cependant plus de l'axe du nuage des points représentatifs des autres provinces belges. Les Figs. 12 et 13 montrent donc que la fréquence d'une naissance DZ parmi les naissances gé-

mellaires est, au sein des différentes provinces belges, fortement corrélée à l'âge moyen des mères de jumeaux et au rang moyen des naissances gémellaires.

#### 5.4. VARIATIONS RACIALES DES FRÉQUENCES DE NAISSANCES GÉMELLAIRES

Nous avons recueilli, au Tab. VII, les fréquences de naissances gémellaires, de naissances DZ et MZ dans 28 populations d'origine européenne, 10 populations d'origine africaine et 4 populations d'origine asiatique.

Dans les populations blanches, le pourcentage de naissances gémellaires varie de 0.91 à 1.56%. Le pourcentage observé par Karn (1952) dans des hôpitaux anglais nous semble anormalement élevé: il semble que les pourcentages de naissances gémellaires enregistrées dans des hôpitaux soient trop élevés, comme le faisaient remarquer Komai et Fukuoka (1936) pour un échantillon japonais.

La Fig. 14 illustre la dispersion des pourcentages de naissances DZ et MZ pour les populations européennes, ainsi qu'asiatiques et africaines. A chaque point de cette figure correspond le numéro de la population tel qu'il est repris au Tab. VII. Les points représentatifs des échantillons européens sont peu dispersés, seul l'échantillon grec de Bulmer (1960b) est assez éloigné du nuage de points relatifs aux populations blanches. Bulmer notait d'ailleurs qu'en raison d'une réorganisation de la méthode d'échantillonnage en Grèce le pourcentage qu'il avait observé était peut-être trop petit.

Les différences de pourcentage de naissances gémellaires DZ observées au sein des populations européennes sont plus grandes que celles observées pour le pourcentage de naissances gémellaires MZ: 0.59 à 1.09% de naissances DZ (soit un rapport de 1 à 1.86) et 0.29 à 0.43% de naissances MZ (soit un rapport de 1 à 1.48). C'est donc principalement aux variations de pourcentage de naissances gémellaires DZ que peuvent être imputées les variations de pourcentage du total des naissances gémellaires au sein des populations européennes.

En raison de l'absence de bonnes statistiques démographiques dans les pays africains et asiatiques, nous ne possédons que très peu de données relatives à ces continents.

D'autre part, les quelques rares données connues doivent être examinées avec esprit critique: en effet, ces chiffres sont, soit déterminés à partir de registres de population et sont trop petits par défaut de déclarations de naissances gémellaires considérées avec superstition (c'est le cas notamment des Chinois de Formose, étude de Komai), soit basés sur des statistiques hospitalières et sont alors trop élevés, les mères de jumeaux étant préférentiellement admises à l'hôpital (c'est le cas déjà noté des chiffres de l'échantillon anglais de Karn, et probablement le cas aussi de l'échantillon nigérien de Bulmer et chinois de Millis). Notons encore que trois échantillons africains décrits par Bulmer (1960b) n'ont pas été repris dans ce travail: les fréquences avaient été calculées sur moins de 100 paires de jumeaux. Des quelques données recueillies, figurant au Tab. VII et dans la Fig. 14, nous pouvons retirer néanmoins d'utiles renseignements.

Les populations noires diffèrent nettement des populations européennes par une fréquence de jumeaux DZ beaucoup plus élevée, la fréquence des jumeaux MZ reste par ailleurs plus proche de celle des populations européennes. Notons que les trois populations se rapprochant le plus des populations blanches sont celles de trois échantillons de gens de couleur des Etats-Unis dont le métissage au moins partiel avec la population blanche est bien connu et dont 5% environ sont d'origine asiatique.

Peu de données relatives à des populations asiatiques nous sont connues. La fré-

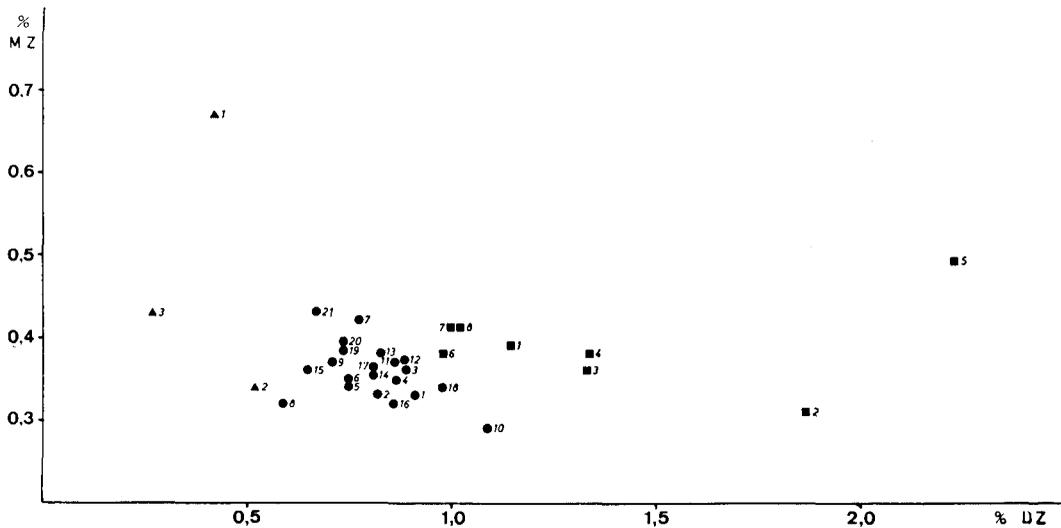


Fig. 14. Dispersion des fréquences de naissances DZ et MZ pour différentes populations d'origine européenne (●), asiatique (▲), et africaine (■). Les numéros correspondants ont été repris du Tab. VII.

quence des naissances de bivitellins est plus petite parmi ces populations. La fréquence des naissances d'univitellins est peut-être plus variable: la population chinoise étudiée par Millis présente cependant une fréquence de naissances MZ anormalement élevée. La fréquence du total des naissances gémellaires reste, parmi les quelques populations asiatiques étudiées, plus petite que celle des populations européennes.

La différence observée entre populations blanches et jaunes, à savoir la fréquence peu élevée des DZ chez les Jaunes, se marque de façon frappante dans les rapports respectifs des trois couples de jumeaux ( $\sigma\sigma$ ,  $\sigma\varphi$  et  $\varphi\varphi$ ): le Tab. VIII donne ces rapports pour quelques échantillons européens et asiatiques. Ce tableau nous montre, en effet, que la proportion de jumeaux de même sexe est, par rapport aux jumeaux de sexe différent, plus élevée parmi les populations asiatiques et donc que la proportion de naissances MZ dans l'ensemble des naissances gémellaires est plus grande en Asie qu'en Europe.

Tab. VII. Fréquence de naissances gémellaires dans différentes populations

N. <sup>1</sup>	Population	Période	% naissances gémellaires	% naissances DZ	% naissances MZ	Auteur
1	Allemagne E.	1950-55	1.24	0.91	0.33	Bulmer, 1960b
2	Allemagne O.	1950-55	1.15	0.82	0.33	Bulmer, 1960b
	Angleterre (hôpital)	1927-48	1.66	1.10	0.56	Karn, 1952
3	Angleterre et Pays de Galles	1946-55	1.25	0.89	0.36	Bulmer, 1960b
4	Angleterre et Pays de Galles	—	1.21	0,865	0,347	Waterhouse, 1950
	Angleterre et Pays de Galles	1938-47	1.21	—	—	Stocks, 1952
5	Autriche	1952-56	1.09	0.75	0.34	Bulmer, 1960b
6	Belgique	1950	1.09	0.75	0.34	Bulmer, 1960b
7	Belgique	1960-61	1.20	0.78	0.42	Susanne et al, 1970
	Bulgarie	1935-39	1.19	—	—	Bulmer, 1960b
	Danemark	1946-55	1.42	—	—	Bulmer, 1960b
8	Espagne	1951-53	0.91	0.59	0.32	Bulmer, 1960b
	Finlande	1935-37	1.46	—	—	Bulmer, 1960b
9	France	1946-51	1.08	0.71	0.37	Bulmer, 1960b
10	Grèce	1931-38	1.38	1.09	0.29	Bulmer, 1960b
11	Italie	1949-55	1.23	0.86	0.37	Bulmer, 1960b
12	Italie	1949	1.25	0.88	0.37	McArthur, 1953
13	Norvège	1946-54	1.21	0.83	0.38	Bulmer, 1960b
14	Pays-Bas	1946-55	1.19	0.81	0.37	Bulmer, 1960b
15	Portugal	1955-56	1.01	0.65	0.36	Bulmer, 1960b
	Roumanie	1936-38	1.56	—	—	Bulmer, 1960b
16	Suède	1946-55	1.17	0.86	0.32	Bulmer, 1960b
17	Suisse	1943-48	1.17	0.81	0.36	Bulmer, 1960b
18	Tchécoslovaquie	1931-33	1.32	0.98	0.34	Bulmer, 1960b
	Turquie	1965	1.49	—	—	Say et al, 1967
19	U.S.A. (blancs)	1922-36	1.129	0.743	0.386	Strandskov, 1945-46
20	U.S.A. (blancs)	1928-49	1.13	0.74	0.39	Guttmacher, 1953
21	U.S.A. New-York <sup>2</sup>	1936-37	1.10	0.67	0.43	Yerushalmy et al, 1940
	U.S.A. (blancs)	1922-30	1.133	—	—	Hamlett, 1935
1	Antigua	1857-1951	1.54	1.15	0.39	Bulmer, 1960b
2	Congo (Léo.)	Hôpital	2.18	1.87	0.31	Bulmer, 1960b
3	Congo (E. ville)	Hôpital	1.69	1.33	0.36	Bulmer, 1960b
4	Jamaïque	Hôpital	1.72	1.34	0.38	Bulmer, 1960b
5	Johannesburg	Hôpital	2.72	2.23	0.49	Bulmer, 1960b
	Nigeria	Hôpital	4.49	3.99	0.50	Bulmer, 1960b
6	U.S.A. (noirs)	1922-54	1.36	0.98	0.38	Bulmer, 1960b
7	U.S.A. (coloured)	1922-36	1.415	1.006	0.409	Strandskov, 1945-46
8	U.S.A. (coloured)	1928-49	1.42	1.01	0.41	Guttmacher, 1953
	U.S.A. (coloured)	1922-30	1.42	—	—	Hamlett, 1935
	Formose (chinois)	1924-33	0,34 (données de registre de population unique-ment: valeur trop petite)			Komai et al, 1936
1	Chinois (Hôpital)	1950-53	1.085	0.42	0.67	Millis, 1959
2	Hindous (Hôpital)	1950-53	0.86	0.52	0.34	Millis, 1959
3	Japonais	1926-31	0.71	0.27	0.43	Komai et al, 1936

<sup>1</sup> Les numéros correspondant aux populations d'origine européenne, africaine et asiatique de ce tableau sont ceux repris à la Fig. 14 pour ces mêmes populations.

<sup>2</sup> Les auteurs ne fournissent pas l'origine raciale de l'échantillon: cette population n'est probablement pas complètement d'origine européenne.

**Tab. VIII. Rapport des fréquences de couples de jumeaux composés de 2 garçons (♂♂), d'un garçon et d'une fille (♂♀) et de 2 filles (♀♀)**

Population	Auteur	♂♂	♂♀	♀♀
Angleterre et Pays de Galles	Waterhouse, 1950	0.90	1	0.87
Angleterre (hôpital)	Karn, 1952	1.06	1	0.97
Belgique	Susanne et al, 1970	1.04	1	1.03
Italie	MacArthur, 1953	0.94	1	0.92
Blanc U.S.A.	Lauterbach, 1925	0.97	1	0.94
Chinois (Formose)	Komai et al, 1936	1.96	1	1.81
Chinois (hôpital)	Millis, 1959	2.23	1	1.97
Coréens	Komai et al, 1936	1.38	1	1.90
Hindous (hôpital)	Millis, 1959	1.36	1	0.93
Japonais	Komai et al, 1936	2.17	1	1.93

En résumé, si la variation géographique et raciale de la fréquence des naissances DZ est très grande (0.27 à 3.99), la fréquence des naissances MZ est beaucoup plus stable (0.29 à 0.50 sauf une population extrême à 0.67).

## 6. Conclusions

1) Grâce aux données recueillies par l'Oeuvre Nationale de l'Enfance dans les consultations prénatales, nous avons pu étudier les statistiques de naissances gemellaires dans un échantillon de la population belge. Cet échantillon a été recueilli pendant les années 1960 et 1961.

La fréquence de naissances gemellaires est de  $0.01198 \pm 0.00043$ , soit un pourcentage de naissances gemellaires de 1.20%, soit encore une naissance gemellaire sur 83 naissances.

La fréquence d'une naissance DZ, parmi les naissances gemellaires, est de 0.65081.

2) Dans l'ensemble, les jumeaux ont des mères plus âgées que les enfants issus de gestation simple: la moyenne d'âge des mères de jumeaux (28.87 ans) est significativement plus élevée que celle des mères de non jumeaux (27.44 ans).

Nous avons pu montrer que cette différence peut être imputée uniquement à la distribution des naissances gemellaires DZ et non à celles des naissances MZ (Fig. 3). En effet, les fréquences, dans chaque classe d'âge, des naissances MZ par rapport à l'ensemble de celles-ci sont distribuées de la même manière que celles des naissances simples par rapport au total des naissances simples; au contraire, les fréquences de naissances DZ sont plus petites que celles des naissances simples pour les mères de 15 à 24 ans et plus élevées pour les mères de 30 à 39 ans.

L'étude des fréquences de naissances DZ et de naissances MZ par classe d'âge

maternel et par rapport au total des naissances dans la classe d'âge envisagée nous a permis de conclure aux faits suivants (Fig. 4): la fréquence du total des naissances gémellaires et celle des naissances DZ augmentent avec l'âge maternel, elles sont les plus élevées dans la classe d'âge de 35-39 ans; la fréquence des naissances MZ semble indépendante de l'âge maternel. Les naissances MZ ont donc la même distribution en fonction de l'âge maternel que les naissances simples.

Les mêmes observations ont pu être faites sur d'autres populations (Fig. 8); cependant, la fréquence des jumeaux MZ augmente très nettement avec l'âge maternel dans une population chinoise et deux populations noires. L'évolution de la fréquence des naissances gémellaires MZ en fonction de l'âge maternel demanderait donc à être vérifiée dans des populations africaines et asiatiques.

3) La fréquence des naissances gémellaires augmente avec l'ordre de naissance ou de gestité. Cette observation a été faite grâce à l'étude de la fréquence des naissances gémellaires, dans un rang de naissance ou de gestité, par rapport au total de naissances du rang envisagé. Cette observation a été faite également grâce à la comparaison, dans chaque rang de gestité, du pourcentage de naissances gémellaires parmi l'ensemble de celles-ci avec le pourcentage de naissances simples parmi l'ensemble de ces naissances.

4) Sachant que l'âge de la mère et l'ordre de gestité d'un enfant sont corrélés, nous avons déterminé l'influence d'un seul des deux facteurs, ordre de gestité ou âge maternel, sur la fréquence des naissances gémellaires, en maintenant graphiquement un des deux facteurs constant: les données utilisées à cet effet sont celles de MacArthur (1953).

L'influence des deux facteurs envisagés se marque, de 15 à 39 ans, par une augmentation avec l'âge de la fréquence des naissances gémellaires, quel que soit l'ordre de gestité, et, à âge constant, par une augmentation de la fréquence des naissances gémellaires lorsque l'ordre de gestité devient plus grand. Après 40 ans, la fréquence des naissances gémellaires diminue quel que soit l'ordre de gestité; en outre, elle n'augmente plus avec l'ordre de gestité.

5) La fréquence d'une naissance DZ parmi les naissances gémellaires est, au sein des différentes provinces belges, fortement corrélée à l'âge des mères de jumeaux et au rang moyen des naissances gémellaires.

6) Par une étude bibliographique, nous avons montré la grande variation géographique et raciale de la fréquence des naissances DZ et la plus grande stabilité de celle des naissances MZ. La fréquence de naissances gémellaires DZ est beaucoup plus élevée dans les populations d'origine africaine que dans celles d'origine européenne; au contraire, la fréquence des naissances gémellaires DZ est beaucoup plus petite dans les populations asiatiques que dans les populations européennes. Ces mêmes observations peuvent d'ailleurs être faites, dans chaque classe d'âge, avec les fréquences de naissances gémellaires DZ étudiées dans des populations asiatiques, européennes et africaines en fonction de l'âge maternel.

---

## Résumé

Nous avons étudié les statistiques de naissances gémellaires dans un échantillon de la population belge recueilli en 1960 et 1961. La fréquence de naissances gémellaires est de 0.01198 ( $\pm 0.00043$ ); la fréquence d'une naissance DZ, parmi les naissances gémellaires, est de 0.65081. Dans l'ensemble, les jumeaux ont des mères plus âgées que les enfants issus de gestation simple. Nous avons pu montrer que cette différence concerne uniquement la distribution des naissances gémellaires DZ et non celle des naissances MZ: la fréquence du total des naissances gémellaires et celle des naissances DZ augmentent avec l'âge maternel et sont les plus élevées dans la classe d'âge de 35 à 39 ans; au contraire, la fréquence des naissances MZ semble indépendante de l'âge maternel.

La fréquence des naissances gémellaires augmente également avec l'ordre de naissance et de gestité. Sachant que l'âge de la mère et l'ordre de naissance d'un enfant sont corrélés, nous avons déterminé l'influence d'un seul de ces deux facteurs sur la fréquence des naissances gémellaires en maintenant graphiquement constant l'autre facteur: les données utilisées à cet effet sont celles de MacArthur (1953). Enfin, par une étude bibliographique, nous avons montré la grande variation géographique et raciale de la fréquence des naissances DZ en regard de la plus grande stabilité de celle des naissances MZ.

## Bibliographie

- BULMER M. G. (1958). The numbers of human multiple births. *Ann. Hum. Genet.*, **22**: 158-164.  
— (1960a). The familial incidence of twinning. *Ann. Hum. Genet.*, **24**: 1-4.  
— (1960b). The twinning rate in Europe and Africa. *Ann. Hum. Genet.*, **24**: 121-126.  
ENDERS T., STERN C. (1948). The frequencies of twins, relative to age of mothers, in American populations. *Genetics*, **33**: 263-272.  
GEDDA L., BRENCI G. (1968). Fertility and multiple births. *Acta Genet. Med. Gemellol.*, **17**: 417-427.  
GITTELSON A., MILHAM M. S. (1964). Statistical studies of twins. *Methods. Amer. J. Public Health*, **54**: 286-293.  
GREULICH W. W. (1934). Heredity in human twinning. *Amer. J. Phys. Anthrop.*, **19**: 391-431.  
GUTTMACHER A. F. (1953). Incidence of multiple birth in man and some other unipara. *Obstet. Gynec.*, **2**: 22.  
HAMLETT G. W. D. (1935). Human twinning in the United States: racial frequencies, sex ratios and geographical variations. *Genetics*, **20**: 250-258.  
KARN M. N. (1952). Birth weight and length of gestation in twins, together with maternal age, parity and survival rate. *Ann. Eugen.*, **16**: 365-377.  
KOMAI T., FUKUOKA G. (1936). Frequency of multiple births among the Japanese and related peoples. *Amer. J. Phys. Anthrop.*, **21**: 433-447.  
LAUTERBACH C. E. (1925). Studies in twin resemblance. *Genetics*, **10**: 525-568.  
MACARTHUR N. (1952). Statistics of multiple births in Italy in the years 1948-49. *Acta Genet. Med. Gemellol.*, **1**: 321-323.  
— (1953). Statistics of twin births in Italy, 1949-1950. *Ann. Eugen.*, **17**: 249-251.  
MILLIS J. (1959). The frequency of twinning in poor Chinese in the maternity hospital, Singapore. *Ann. Hum. Genet.*, **23**: 171-174.  
SAY B., GÜNGÖR E., DURMUS Z. (1967). The incidence of twins in Turkey. *Turk. J. Pediat.*, **9**: 32-36.
-

- STOCKS P. (1952). Recent statistics of multiple births in England and Wales. *Acta Genet. Med. Gemellol.*, 1: 8-13.
- STRANDSKOV H. H. (1945). Plural birth frequencies in the total, the "white" and the "colored" U. S. populations. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 3: 49-55.
- EDELEN E. W. (1946). Monozygotic and dizygotic twin birth frequencies in the "white" and the "colored" U. S. populations. *Genetics*, 31: 438-446.
- WATERHOUSE J. A. H. (1950). Twinning in twin pedigrees. *Brit. J. Soc. Med.*, 4: 197.
- WEINBERG W. (1934). Differenzmethode und Geburtenfolge bei Zwillingen. *Genetica*, 16: 382-388.
- YERUSHALMY J., SHEERAR S. E. (1940). Studies in twins. I: The relations of order of birth and age of parents to the frequency of like sexed and unlike sexed twin deliveries. *Hum. Biol.*, 12: 95-113.

### SUMMARY

The present paper deals with an analysis of the statistics concerning twin births in a sample of the Belgian population in 1960 and 1961. The frequency of twin births is of 0.01198 ( $\pm 0.00043$ ), the frequency of a DZ birth among twins is 0.65081. Mothers of twins generally are older than mothers with children resulting from single gestation, the age difference concerning, as could be demonstrated, the distribution of DZ twins with the exclusion of MZ twins: whereas the frequencies of the total amount of twin births and of the total amount of DZ births increase with the mother's age, being highest in the 35-39 age class, the frequency of MZ births seems to be independent of the mother's age. The frequency of twin births also increases with the order of birth or gestation. Given that the mother's age and the order of birth are correlated, the influence of one of the two factors involved upon the frequency of twin births could be determined by keeping the other factor constant; the data from Mac Arthur (1953) were used to that effect.

Finally, a bibliographic survey revealed that whereas the frequency of DZ births is very variable, that of MZ births is more constant.

### RIASSUNTO

Sono state analizzate le statistiche delle nascite gemellari in un campione della popolazione belga nel periodo 1960-61. La frequenza delle nascite gemellari è risultata di 0.01198 ( $\pm 0.00043$ ), di cui 0.65081 per le nascite di gemelli DZ. Complessivamente, si è riscontrato che le madri dei gemelli sono meno giovani di quelle dei mononati, e si è potuto dimostrare che questa differenza riguarda unicamente la distribuzione delle nascite di gemelli DZ: la frequenza del totale delle nascite gemellari e quella delle nascite di gemelli DZ aumentano con l'età materna, raggiungendo il massimo per la classe d'età compresa tra 35 e 39 anni; al contrario, la frequenza delle nascite di gemelli MZ sembra indipendente dall'età materna. La frequenza delle nascite gemellari aumenta ugualmente con l'ordine di genitura e di gestazione. Sulla base della correlazione tra età materna e ordine di genitura, si è determinata l'influenza di uno solo di questi due fattori sulla frequenza delle nascite gemellari, mantenendo l'altro fattore graficamente costante: i dati utilizzati allo scopo sono quelli di Mac Arthur (1953). Infine, uno studio bibliografico ha rivelato una maggiore variabilità nelle nascite DZ che in quelle MZ.

ZUSAMMENFASSUNG

Untersuchung der Statistiken der Zwillingsgeburten in einem Muster der belgischen Bevölkerung, der Jahre 1960 und 1961. Die Frequenz der Zwillingsgeburten ist 0.01198 ( $\pm 0.00043$ ); die Frequenz einer DZ Geburt bei den Zwillingsgeburten ist 0.65081.

In ihrer Gesamtheit haben Zwillinge ältere Mütter als Kinder entsprossen aus einfacher Schwangerschaft. Verf. konnten nachweisen, dass dieser Unterschied einzig und allein die Streuung der DZ Zwillingsgeburten betrifft und nicht diejenige der MZ Zwillingsgeburten. Die Frequenz der gesamten Zwillingsgeburten und diejenige der DZ Zwillingsgeburten steigen mit dem mütterlichen Alter und sind am höchsten in der Altersstufe von 35 bis 39 Jahre; dagegen scheint die Frequenz der MZ Zwillingsgeburten vom mütterlichen Alter unabhängig zu sein. Die Frequenz der Zwillingsgeburten steigt auch mit der Reihenfolge der Geburten und der Schwangerschaften. Da bekanntlich das Alter der Mutter und die Reihenfolge der Geburten eines Kindes korrelativ sind, so haben Verf. den Einfluss eines einzigen dieser beiden Faktoren auf die Frequenz der Zwillingsgeburten festgestellt während der zweite Faktor graphisch konstant gehalten wurde. Die zu diesem Zweck benutzten Angaben sind von MacArthur (1953). Zum Schluss haben Verf. durch ein bibliographisches Studium die grosse Schwankung nach geographischer Einteilung und nach Rasse der Frequenz der DZ Zwillingsgeburten gegenüber der sehr grossen Stabilität derjenigen der MZ Zwillingsgeburten nachgewiesen.

Dr. Charles Susanne, Laboratoire d'Anthropologie et de Génétique Humaine,  
Université Libre de Bruxelles, Belgique.

Dr. Jean V. Corbisier, Directeur à l'Oeuvre Nationale de l'Enfance,  
Bruxelles, Belgique.