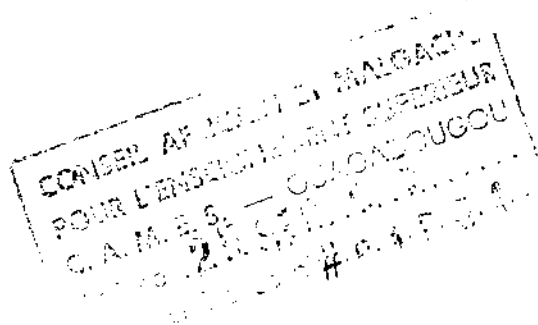


UNIVERSITÉ DE POITIERS
Faculté de Médecine et de Pharmacie

Année 1976

N°

Douzième côte et
voies d'abord des reins



Thèse pour le Doctorat en Médecine
(Diplôme d'Université)

Présentée et soutenue publiquement

le mercredi 14 avril 1976

par **KOUMARÉ Abdel Karim**
né le 24 janvier 1946 à Ségou (Rép. du Mali)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. J. BARBIER	Professeur.....	Président
M. J. AUBERT	Agrégé.....	
M. P. KAMINA	Agrégé.....	Juges
M. Y. RIDEAU	Agrégé.....	
M. J. PILLET	Professeur.....	Invité

PROFESSEURS, MAITRES de CONFERENCES AGEGES

Monsieur Daniel BONTOUX	Professeur - Rhumatologie
Monsieur Philippe COURTOIS	Professeur - Pharmacodynamie
Monsieur Jean DEBELUT	Professeur - Pathologie chirurgicale
Monsieur Jacques FRAILONG	Professeur - Clinique chirurgicale
Monsieur Alexandre HOPPELER	Professeur - Clinique médicale infantile
Monsieur Jean-Paul LEFEVRE	Professeur - Clinique neurologique
Monsieur Jean MORICHAU-BEAUCHANT	Professeur - Clinique médicale
Monsieur Georges MORICHAU-BEAUCHANT	Professeur - Pneumophtisiologie
Monsieur Henri DE NAS DE TOURRIS	Professeur - Clinique Obstétricale
Monsieur Robert ODANO	Professeur - Anatomie
Monsieur Jean PAYEN	Professeur - Anatomie Pathologique
Monsieur Yves DE RAUTLIN DE LA ROY	Professeur - Bactériologie
Monsieur Daniel REISS	Professeur - Biochimie
Monsieur Georges ROUSSEAU	Professeur - Pathologie médicale
Mademoiselle Jacqueline ROUSSEAU	Professeur - Botanique
Monsieur Yves SUDRE	Professeur - Séméiologie médicale
Monsieur Michel VIERFOND	Professeur - Chimie pharmaceutique et Toxicologie
Monsieur Christian GASQUET	Prof. sans chaire - Electroradiologie
Monsieur Jacques BARBIER	Prof. sans chaire - Chirurgie générale
Monsieur Pierre BURIN	Prof. sans chaire - Histologie
Monsieur Joseph TANZER	Prof. sans chaire - Immuno- Hématologie
Monsieur Jacques AUBERT	Maître de Conf.agr. - Urologie
Monsieur Robert BARRAINE	Maître de Conf.agr. - Cardiologie
Monsieur Michel BAUDRY	Maître de Conf.agr. - Physiologie Gle
Monsieur François BEGON	Maître de Conf.agr. - Biophysique
Monsieur Jean-Pierre CLARAC	Maître de Conf.agr. - Orthopédie, Traumatologie
Monsieur Jean DEMANGE	Maître de Conf.agr. - Cardiologie
Monsieur Pierre DESFORGES-MERIEL	Maître de Conf.agr. - Anesthésiologie
Monsieur Régis DUTHEIL	Maître de Conf.agr. - Biophysique
Monsieur Jean-Bernard FOURTILLAN	Maître de Conf.agr. - Pharmacie chimique
Monsieur Roger GIL	Maître de Conf.agr. - Neurologie
Monsieur Jean-Robert GIRAUD	Maître de Conf.agr. - Gynécologie Obst.
Monsieur Jacques GOMBERT	Maître de Conf.agr. - Biochimie
Monsieur Michel GOURSOLLE	Maître de Conf.agr. - Chimie Gle minérale
Madame Cécile HAZANE	Maître de Conf.agr. - Chimie analytique
Monsieur Charles JEANNIN	Maître de Conf.agr. - Pharmacie galénique
Monsieur Pierre KAMINA	Maître de Conf.agr. - Anatomie et organogénèse
Monsieur Pierre LALEGERIE	Maître de Conf.agr. - Biochimie
Monsieur Marc LARREGUE	Maître de Conf.agr. - Dermatologie
Monsieur Alain MAIN DE BOISSIERE	Maître de Conf.agr. - Pédiatrie Génétique médicale
Monsieur Albert MARILLAUD	Maître de Conf.agr. - Physiologie
Monsieur Jacques MORICHAU-BEAUCHANT	Maître de Conf.agr. - Médecine préventive et hygiène
Monsieur Michel MORIN	Maître de Conf.agr. - Electroradiologie
Monsieur Dominique PATTE	Maître de Conf.agr. - Thérapeutique, Réanimation médicale, Rééduc. fonct., Hydrologie

M E M B R E S D U J U R Y

- *Professeur Agrégé J. BARBIER*
 - *Professeur Agrégé J. AUBERT*
 - *Professeur Agrégé P. KAMINA*
 - *Professeur Agrégé Y. RIDEAU*
- Invité : Professeur J. PILLET*

A NOS MAITRES

d'ANGERS qui ont guidé nos premiers pas :

- . Mr HOCQUET P. : Professeur Titulaire à Titre Personnel. Parasitologie
- . Mr GOYER R. : Professeur Titulaire de Clinique Chirurgicale B
- . Mr GUNTZ M. : Professeur Titulaire de Clinique Chirurgicale A
- . Mr PLANE P. : Professeur sans chaire en Chirurgie Infantile
- . Mr PILLET J. : Professeur Titulaire en Anatomie et Organogénèse
- . Mr ROGNON L.M. : Professeur Titulaire de Clinique Urologique

de l'Internat de POITIERS :

- . Mr BARBIER J. : Professeur sans chaire de Clinique Chirurgicale
- . Mr FRAILONG J. : Professeur de Clinique Chirurgicale
- . Mr DE NAS DE TOURRIS H. : Professeur de Gynéco-Obstétrique
- . Mr ODANO R. : Professeur d'Anatomie et Organogénèse
- . Mr AUBERT J. : Maître de Conférence Agrégé d'Urologie
- . Mr CLARAC J.P. : Maître de Conférence d'Orthopédie et Traumatologie
- . Mr GIRAUD J.R. : Maître de Conférence Agrégé de Gynéco-Obstétrique
- . Mr KAMINA P. : Maître de Conférence d'anatomie et Organogénèse
- . Mr RIDEAU Y. : Maître de Conférence d'anatomie et Organogénèse
- . Mr SALLES M. : Maître de Conférence de Neuro-Chirurgie

Notre témoignage de reconnaissance envers vous ne se traduira pas par des mots français (que nous contrôlons difficilement) mais par notre façon de vous accueillir, à "l'AFRICAINNE", quand vous viendrez nous voir chez nous, au MALI.

*Le sujet de cette thèse nous a été fourni par
Le Professeur ROGNON.*

Nous l'avons rédigée sous les conseils de :

- . Professeur Agrégé J. AUBERT*
- . Professeur Agrégé P. KAMINA*
- . Professeur Agrégé Y. RIDEAU*
- . Professeur Agrégé J. PILLET*

Nous remercions pour leur aide :

- . Mr DELMAS : Professeur d'Anatomie à la Faculté de
Médecine de Paris*
- . Mr OLIVIER G. : Professeur d'Anthropologie à la Faculté des
Sciences et Professeur d'Anatomie à la Faculté de
Médecine de Paris*
- . Melle TROTTER Ph.D. : Professor Emeritus and Lecturer In
Anatomy Washington University*
- . Melle BECLERE A. : Secrétaire Générale du Centre A. Béclère
des Relations internationales en Radiologie Médicale*
- . Mr DUVAL A. : Assistant en Sciences Attaché à la Faculté
de Médecine de POITIERS.*

P L A N

- INTRODUCTION
- RAPPEL ANATOMIQUE
- NOTRE TRAVAIL
 - A - Méthodologie
 - B - Résultat de l'étude anatomo-pathologique
 - C - Résultat des dissections
- COMMENTAIRES
 - A - Sur les résultats anatomo-radiologiques de l'adulte
 - B - Sur les résultats anatomo-radiologiques de l'enfant
 - C - Sur le résultat des dissections
- APPLICATIONS DE CE TRAVAIL AUX VOIES D'ABORD DU REIN
- COMPARAISON DE TROIS TYPES DE LOMBOTOMIES EFFECTUEES DANS LE SERVICE D'UROLOGIE DE POITIERS (Service du Professeur Agrégé J. AUBERT)
 - A - Matériel et Résultat
 - B - Commentaires
- CONCLUSION
- BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Le rein est un organe thoraco-lombaire.

Cette topographie particulière explique les difficultés de son étude clinique et surtout pour son abord chirurgical.

La voie la plus utilisée de cet abord est la lombotomie.

La douzième côte est un important repère pour cette incision. Lors de cette lombotomie, le chirurgien doit éviter la lésion des nerfs pariétaux pour éviter des troubles pariétaux plus ou moins transitoires (douleur sur cicatrice) ou définitifs (hypotonie, éventration). Le nerf le plus souvent menacé est le douzième nerf intercostal.

Notre travail portera donc sur :

- la description anatomo-radiologique de la douzième côte,*
- le rapport entre la direction du douzième nerf intercostal (12e N.I.) et l'abord chirurgical du rein.*

RAPPEL ANATOMIQUE



I - ASPECT MORPHOLOGIQUE

La douzième côte (costae) est une côte flottante (costae spuriae), ainsi que la onzième côte. "Sa longueur est très variable. Elle est tantôt très courte, tantôt très longue, et peut atteindre jusqu'à 14 centimètres de longueur". (H. ROUVIERE)

"Quand elle est courte, elle est à peu près horizontale" (H. ROUVIERE)
Elle présente, avec la onzième côte, des caractères qui la différencient des autres côtes :

- elle ne présente qu'une seule courbure sur le plat, elle est concave en avant et en dedans, les autres côtes ont trois courbures.
- elle n'a pas comme les autres côtes, un angle postérieur, ni de gouttière costale inférieure.
- elle ne présente, au niveau de la tête, qu'une seule facette, au lieu de deux, puisqu'elle ne prend contact qu'avec la surface articulaire située sur la face latérale de la douzième vertèbre dorsale ; Alors que pour les autres côtes, la tête répond au disque intervertébral et présente deux facettes articulaires pour les vertèbres sus et sous jacentes correspondantes.
- elle n'a pas de tubérosité puisqu'elle ne s'articule pas avec l'apophyse transverse de sa vertèbre, contrairement aux autres côtes.

II - ARCHITECTURE

Elle est identique à celle de tous les autres os plats.

III - ASPECT TOPOGRAPHIQUE

1 - Rapport avec les muscles dans le cas de la douzième côte longue (G. PATURET)

La douzième côte est une côte diaphragmatique car sur sa face antérieure et près de son extrémité, se fixe le ligament cintré du diaphragme (ligament arcuatum latérale).

Sur son bord inférieur, elle donne insertion au carré des lombes (quadratus lumborum), à l'aponévrose postérieure du transverse (transversus abdominis) et au ligament lombo-costal (de Henlé).

Sur sa face postérieure, le petit oblique (obliquus externus abdominis) s'insère sur la moitié ou deux tiers externes ; Sur cette même face, s'insère le petit dentelé postérieur et inférieur (serratus posterior inferior), le sur costal (levator costarum), le grand oblique (obliquus internus abdominis), le grand dorsal (latissimus dorsi).

Il faut tout de suite signaler que ces rapports présentent d'importantes modifications quand la douzième côte est courte, dans ce dernier cas, la douzième côte ne reçoit plus :

-ni le ligament cintré du diaphragme (ligament arcuatum latérale).

-ni le ligament lombo-costal (de Henlé).

-ni les muscles larges de l'abdomen.

-ni le grand dorsal :

les deux premiers allant directement sur la onzième côte. Mais d'après L.H. FARABEUF et F. GUYON, dans la thèse de J. RECAMIER

"que la douzième côte soit longue ou courte, le bord inférieur du ligament lombo-costal, descend toujours au même niveau".

d'où un repère pour les lombotomies.

2 - Rapport avec les vaisseaux et nerfs.

D'après A. HOVELACQUE et E. PAPIN, dans la thèse de F. AMAN-JEAN et d'après R. GREGOIRE, le 12 N.I. (nerf subcostalis) sort du trou de conjugaison entre D12 et L1, il chemine sur la face antérieure du carré des lombes, recouvert en avant par le psoas. Il est plus oblique que la onzième côte.

L'artère, née de l'aorte abdominale, accompagnée d'une veine située au dessus d'elle, est parallèle au 12^e N.I. mais séparée de lui par le carré des lombes. Au bord externe de ce muscle ils se rejoignent car le nerf traverse le muscle transverse pour se placer entre lui et le petit oblique. Dans ce plan, le nerf donne une branche superficielle perforant le petit oblique et le grand oblique pour aller à la fesse. La branche profonde chemine entre petit oblique et transverse pour aller aborder le grand droit de l'abdomen (rectus abdominis).

Les lymphatiques suivent le trajet des artères.

3 - Rapport avec la plèvre (pleura)- (FARABEUF et F. GUYON dans la thèse de J. RECAMIER)

Le cul de sac pleural (recessus pleuralis) descend à 1cm au dessus de la douzième côte, puis il se porte presque horizontalement en dehors, et croise la douzième côte à 6cm de la ligne médiane.

4 - Rapport avec le péritoine (peritonéum)

Ce rapport se fait à une très grande distance. Il n'a aucune réalité anatomique, d'où l'absence de description classique à ce sujet. Mais il a un intérêt pour l'abord du rein car le péritoine se réfléchit sur le rein en tapissant sa face postéro-externe d'où le risque d'ouvrir ce cul de sac péritonéal lors de l'abord des reins par lombotomie.

5 - Rapport avec le rein (ren)

Dans un plan vertical, le pôle supérieur du rein atteint le bord inférieur de la onzième côte à droite et le bord supérieur de la onzième côte à gauche.

Dans un plan transversal, la douzième côte va plus ou moins (suivant sa longueur) barrer la face postérieure du rein. Si la côte est longue, elle atteint et même dépasse le bord externe du rein.

1 - La douzième côte présente une seule articulation qui est l'articulation costo-vertébrale ; Celle-ci est très simple. Elle relie la tête de la côte avec la douzième vertèbre dorsale. Cette articulation siège à mi-distance entre les bords supérieur et inférieur de cette vertèbre.

La surface articulaire est presque plane et unique. Tête et vertèbre sont unies par une capsule avec une synoviale et des ligaments vertébraux costaux, sans ligament interosseux.

2 - Grâce à l'action du diaphragme et des autres muscles qui s'y insèrent, la douzième côte avec la onzième sont les côtes les plus mobiles (P. POIRIER et A. CHARPY).

V - ANATOMIE COMPAREE ET ANTHROPOLOGIE DE LA DOUZIEME COTE

1 - L'anatomie comparée permet de tirer un enseignement global sur le nombre de côtes présentes chez les mammifères. Ce nombre varie de 12 à 18 paires de côtes, la réduction se faisant par l'apparition d'apophyses costiformes lombaires (précédées par l'apparition de côtes flottantes). Chez les mammifères inférieurs, seul le lapin présente 12 paires de côtes. Chez les primates, le nombre de côtes varie entre douze et treize, chez les anthropoïdes à 12 côtes chez certains cynomorphes (macaque) et chez l'homme.

Le seul primate pouvant présenter un nombre de côtes inférieur à 12 est l'homme, chez qui la douzième côte tend à regresser, la dixième côte est en voie de devenir flottante.

Ainsi CHARPY a-t-il pu dire, en 1893 à propos de la phylogénèse, que l'évolution se faisait vers la réduction des éléments de la cage thoracique.

2 - Sur le plan anthropologique, il ne semble pas exister de travaux précis sur la douzième côte, d'après les recherches effectuées par :

- Le Centre National de Recherche Scientifique à Paris.
- Le Système Médecine de l'Organisation Mondiale de la Santé, relié par ordinateur à la Bibliothèque Nationale des U.S.A.
- Index Medicus. L'I.N.S.E.R.M.

- Le Professeur OLIVIER G. à La Bibliothèque d'Anthropologie à Paris.

- Le Professeur TROTTER à Washington.

La seule mention que nous avons trouvée dans la littérature est la suivante :

"il semble qu'il existe des variations ethniques : ainsi, dans la race nègre, la douzième côte semble être plus souvent du type court que chez les races blanches" (BEAU A. et TRIAL R.).

VI - ONTOGENESE DE LA DOUZIEME COTE

Au stade pré-cartilagineux, pendant la quatrième semaine, les cellules mésenchymateuses de la région du sclérotome des somites migrent dans 3 directions, ventro-médiane, dorsale, ventro-latérale, cette dernière donnera les processus costaux qui dans la région thoracique se développent sous forme de côte. (K. L. MOORE).

Au stade cartilagineux, la chondrification se fait à partir de la zone du futur angle postérieur, et la progression se fait surtout d'arrière en avant.

Les points d'ossification primaire apparaîtront à partir de la même zone (avant même l'ossification vertébrale dont elle est indépendante) au deuxième mois pour BECHARD, SAPEY, RAMBAUD, RENAULT et TEISSANDIER.

Cette ossification commence par les côtes moyennes de la cage thoracique et atteint toutes les autres côtes en une semaine (TEISSANDIER).

La douzième côte s'ossifiera la dernière vers la fin du premier trimestre de la vie intra-utérine.

Les points d'ossification complémentaires apparaîtront entre 10 - 20 ans et donneront les tubérosités et la facette articulaire de la tête. (L. TESTUT p. 116). La douzième côte n'ayant pas de tubérosité, elle n'aura qu'un seul point d'ossification.

NOTRE TRAVAIL

1 - Etude anatomoradiologique (fig. 1)

Nous avons étudié 378 urographies intra-veineuses.

Nous avons rejeté 134 clichés pour des raisons diverses :

- mauvaise qualité technique empêchant de déterminer nettement un des paramètres étudiés
- cliché non pris de face.
- déformation du rachis (surtout scoliose).
- difficulté de compter les vertèbres (à cause d'une suspicion de sacralisation de L5 ou d'une suspicion de lombalisation de S1) associée à une suspicion d'existence de côte lombaire.

Nous avons retenu : 244 clichés d'urographie intra-veineuse répartis en :

- 200 clichés d'adultes (400 côtes), soit 100 hommes et 100 femmes.
- 40 clichés d'enfants (80 côtes), soit 20 garçons et 20 filles.
- 4 clichés que nous étudierons à part car il s'agit de sujets qui ont au moins une côte absente.

Tous ces clichés ont été effectués dans le service d'électro-radiologie du Professeur C. GASQUET à Poitiers selon la même technique.

Sur chaque cliché d'urographie intra-veineuse, nous avons noté :

- 1 - La longueur de la douzième côte à droite et à gauche en cm.
Cette douzième côte est presque sans courbure.

Nous avons pu pour certaines personnes comparer la longueur retrouvée sur la radiographie et celle retrouvée après isolement anatomique par dissection post-mortem de la douzième côte, entre les mensurations il y a une différence d'environ 4-5mm, ce qui est négligeable du fait que nos mensurations se font à 1cm près.

- 2 - La plus grande largeur de ces douzièmes côtes en cm.

Ici aussi, la confrontation anatomique et radiologique a montré une différence de 1-2mm, donc négligeable, du fait que notre mensuration se fait à 0,5cm près.

- 3 - L'angle entre ces douzièmes côtes et le rachis.

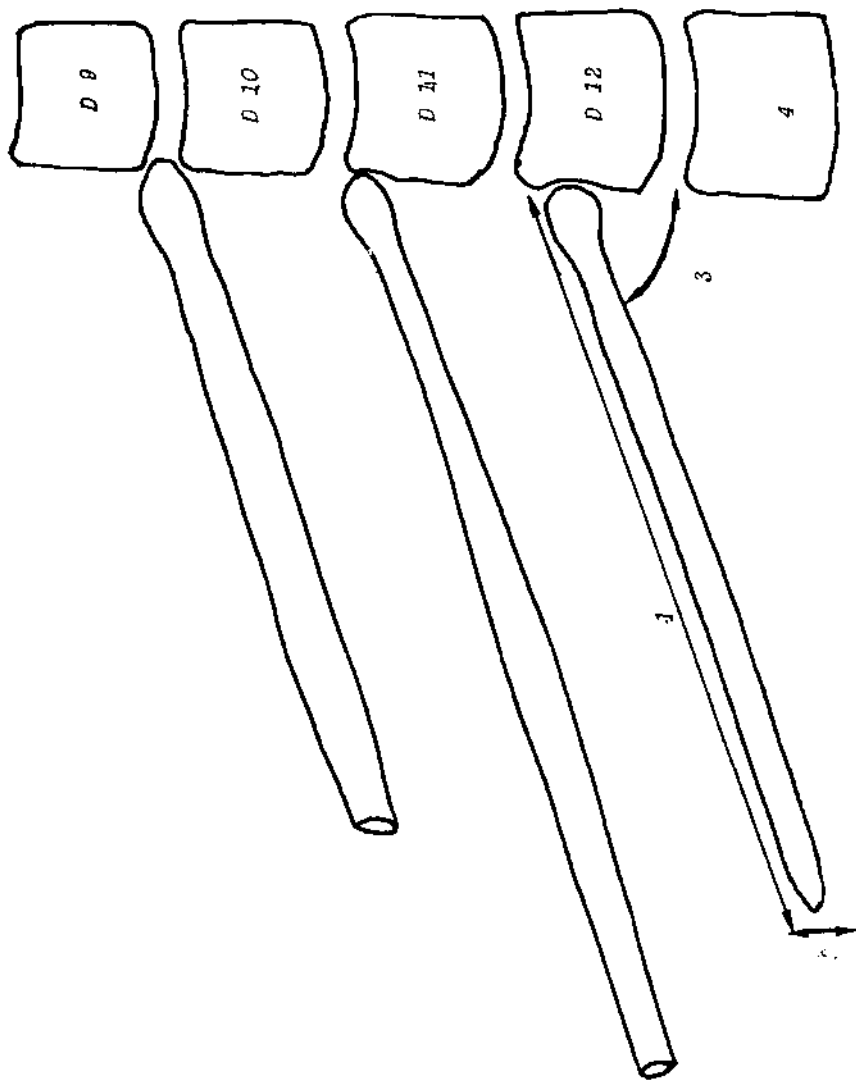
- 4 - La hauteur du rein, notée en cm (à 1cm près) et nous avons divisé ce rein en 3 parties : 1/3 supérieur, 1/3 moyen, 1/3 inférieur.

Nous avons noté où se projetait la douzième côte par rapport à la projection de ce rein divisé en 3 parties.

- 5 - L'âge et le sexe de chaque sujet radiographié.

Fig. : 1

- 1 - Longueur 12è côte
- 2 - Largeur 12è côte
- 3 - Angle Costo-Lombaire



Par ailleurs, sur 300 clichés d'artériographie rénale, nous avons noté le siège de l'origine de l'artère rénale et le siège du hile rénal par rapport à la douzième côte. A signaler que nous n'avons pris que les clichés d'artériographie où l'artère rénale était unique.

II - Dissections :

Nous avons effectué la dissection de la douzième côte et du 12e N.I. d'une vingtaine de cadavres ; Nous avons surtout étudié la dissection de ce 12e N.I.

Cette étude ne nous permet pas de faire une statistique sur les différentes variations d'orientation du 12e N.I., mais nous avons pu avoir une idée du trajet habituel du 12e N.I.

B - RESULTATS DE L'ETUDE ANATOMO-RADIOLOGIQUE

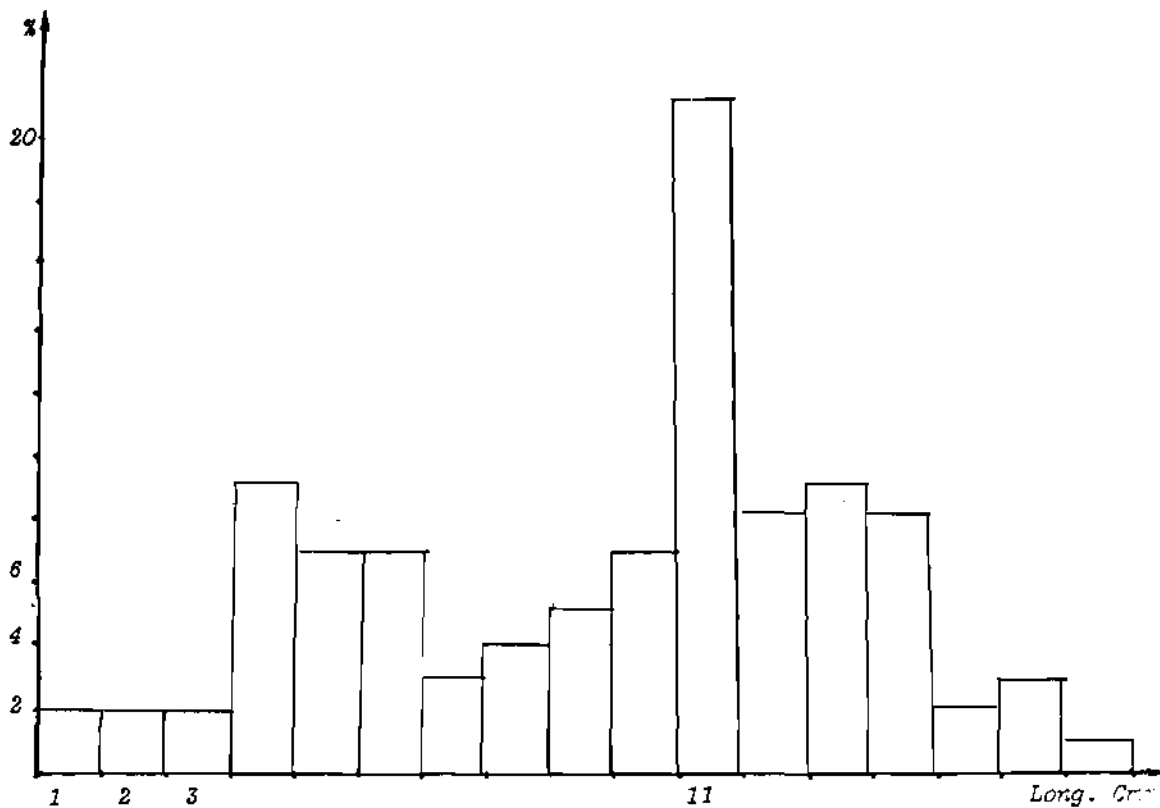
- Tableau n° 1 : longueurs de la 12^e côte : répartition numérique
- Tableau n° 2 : graphique représentant les différentes longueurs de la 12^e côte
- Tableau n° 3 : répartition des différentes longueurs de la 12^e côte en fonction du côté
- Tableau n° 4 : répartition des différentes longueurs de la 12^e côte en fonction du sexe
- Tableau n° 5 : graphique représentant la répartition précédente
- Tableau n° 6 : répartition des différentes largeurs de la 12^e côte
- Tableau n° 7 : graphique représentant la répartition précédente
- Tableau n° 8 : graphique représentant la répartition des différentes largeurs de la 12^e côte en fonction du sexe
- Tableau n° 9 : répartition des angles "costo-lombaires"
- Tableau n° 10 : graphique représentant la précédente répartition
- Tableau n° 11 : siège du rein par rapport à la 12^e côte
- Tableau n° 12 : graphique représentant la répartition précédente
- Tableau n° 13 : siège du rein par rapport à la 12^e côte, en fonction du côté
- Tableau n° 14 : graphique de la précédente répartition
- Tableau n° 15 : siège du rein par rapport à la 12^e côte, en fonction du sexe
- Tableau n° 16 : graphique de la précédente répartition
- Tableau n° 17 : siège du pédicule rénal par rapport à la 12^e côte en fonction du côté
- Tableau n° 18 : siège du pédicule rénal par rapport à la 12^e côte en fonction du sexe
- Tableau n° 19 : siège du rein par rapport à la 12^e côte chez l'enfant, en fonction du côté
- Tableau n° 20 : siège du rein par rapport à la 12^e côte chez l'enfant, en fonction du sexe

LONGUEUR DE LA 12^e COTE

Tableau n° 1

Longueur en cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
Nombre de côtes	8	8	8	36	28	28	12	16	20	28	44	32	36	32	8	12	4	400
Pourcentage	2%	2%	2%	9%	7%	7%	3%	4%	5%	7%	21%	8%	9%	8%	2%	3%	1%	100%

Tableau n° 2



LONGUEUR DE LA 12^e COTE
 EN FONCTION DU COTE

TABLEAU n° 3

Longueur	Nombre de Cotes	
	Côté Droit	Côté Gauche
1	4	4
2	2	6
3	6	2
4	16	20
5	18	10
6	14	14
7	8	4
8	4	12
9	8	12
10	14	14
11	44	40
12	18	14
13	16	20
14	16	16
15	4	4
16	6	6
17	2	2
Total	200	200

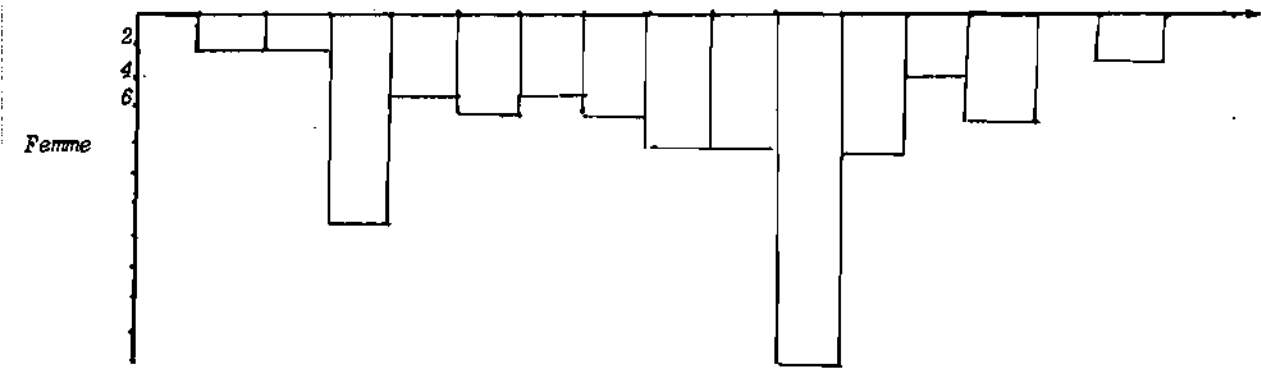
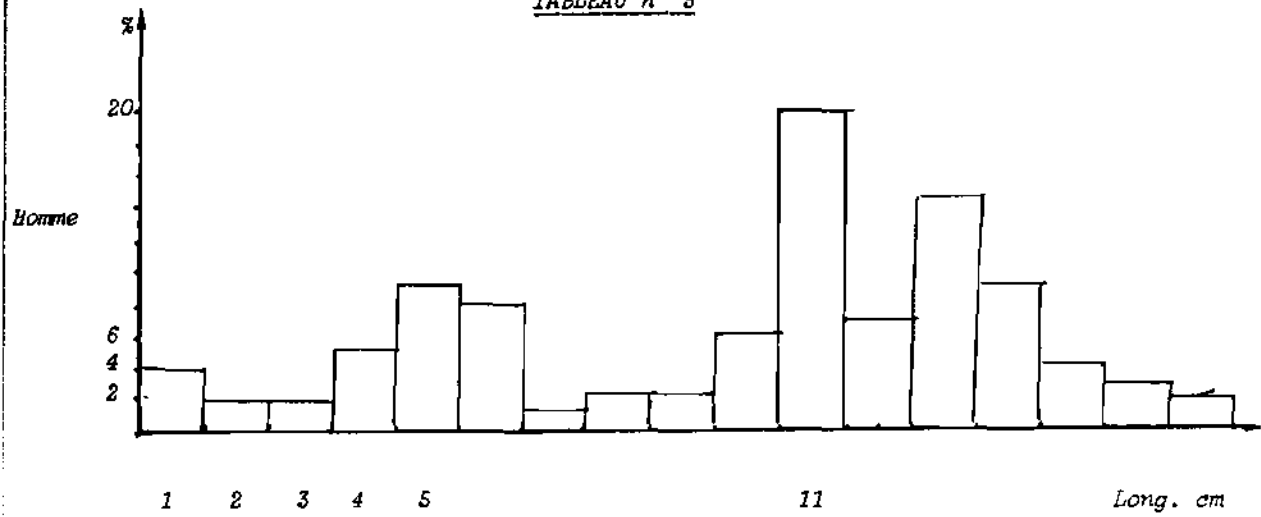
LONGUEUR DE LA 12^e COTE

EN FONCTION DU SEXE

TABLEAU n° 4

Longueur en cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
Nombre de côtes d'homme	8	4	4	10	18	16	2	4	4	12	40	14	28	18	8	6	4	200
Nombre de côtes de femmes	0	4	4	26	10	12	10	12	16	16	44	18	8	14	0	6	0	200

TABLEAU n° 5

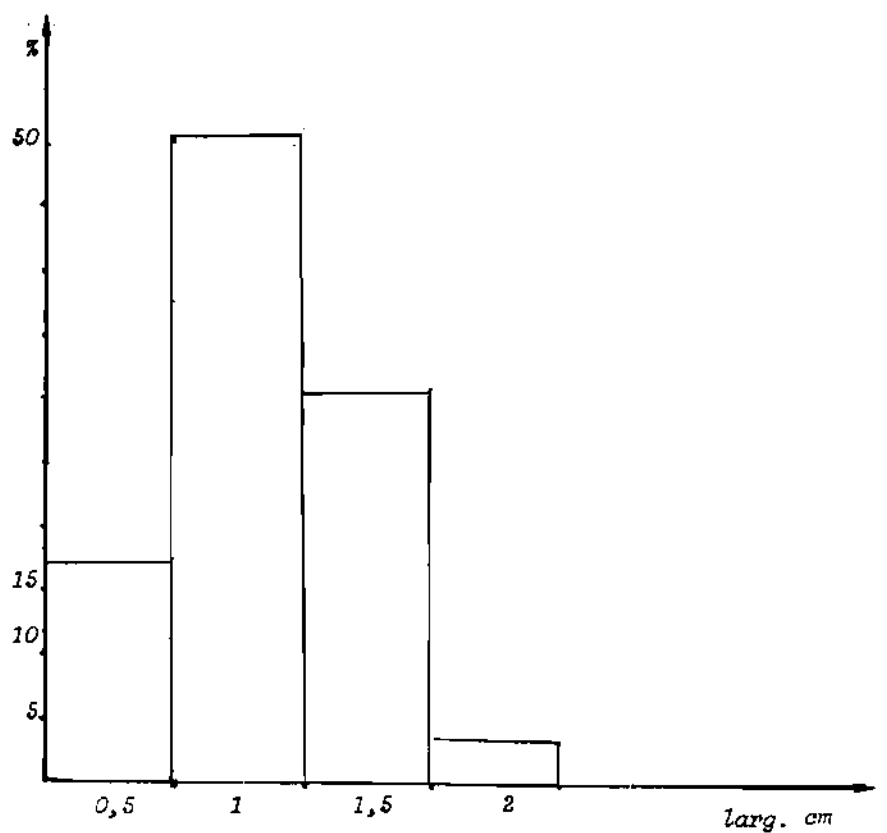


LARGEUR DE LA 12è COTE

Tableau n° 6

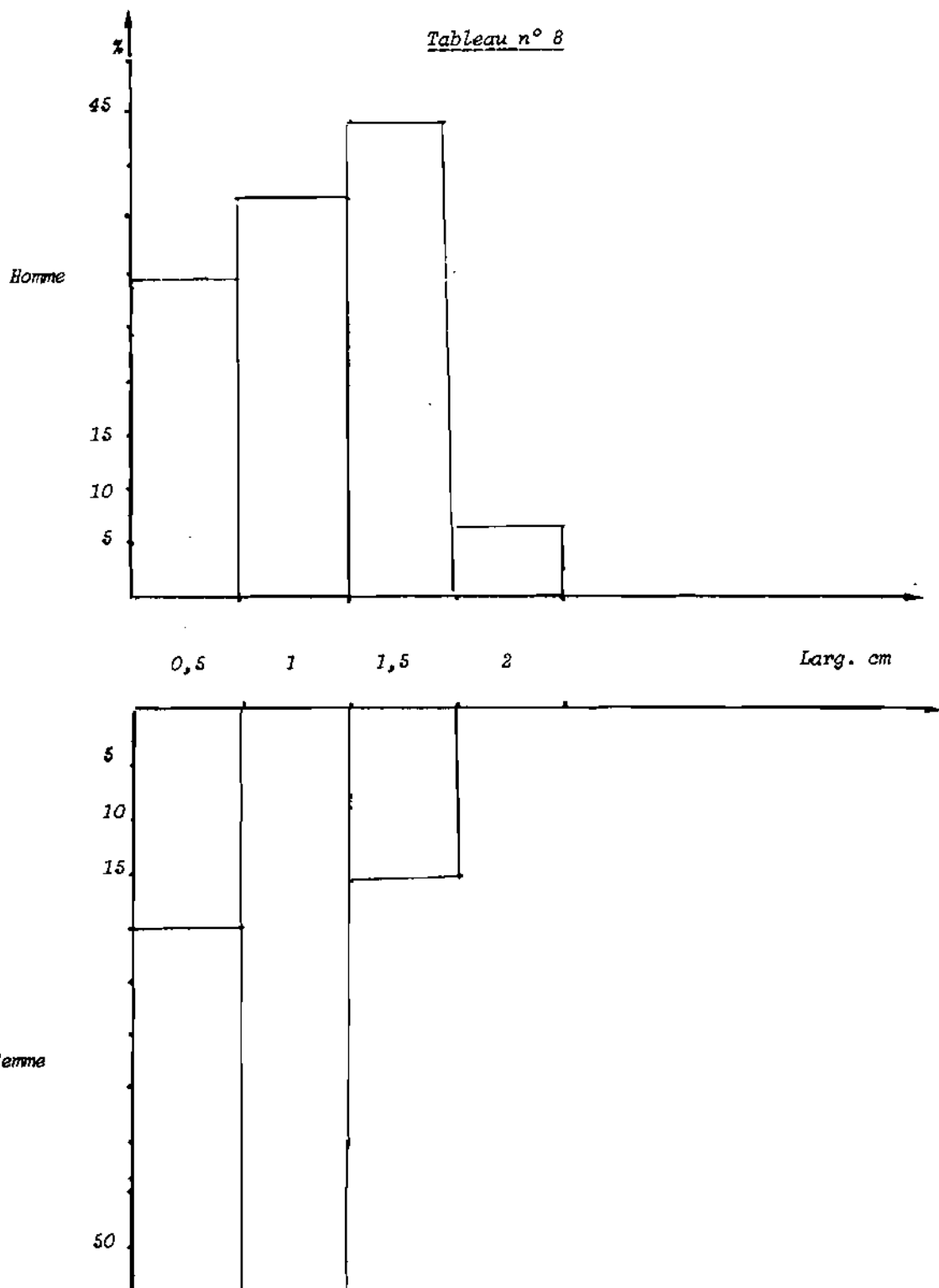
Largeur de la 12è côte en cm		0,5	1	1,5	2	Total
S e x e	Homme	28	72	88	12	200
	Femme	40	128	32	0	200
Total		68	200	120	12	400

Tableau n° 7



LARGEUR DE LA 12^e COTE
EN FONCTION DU SEXE

Tableau n° 8

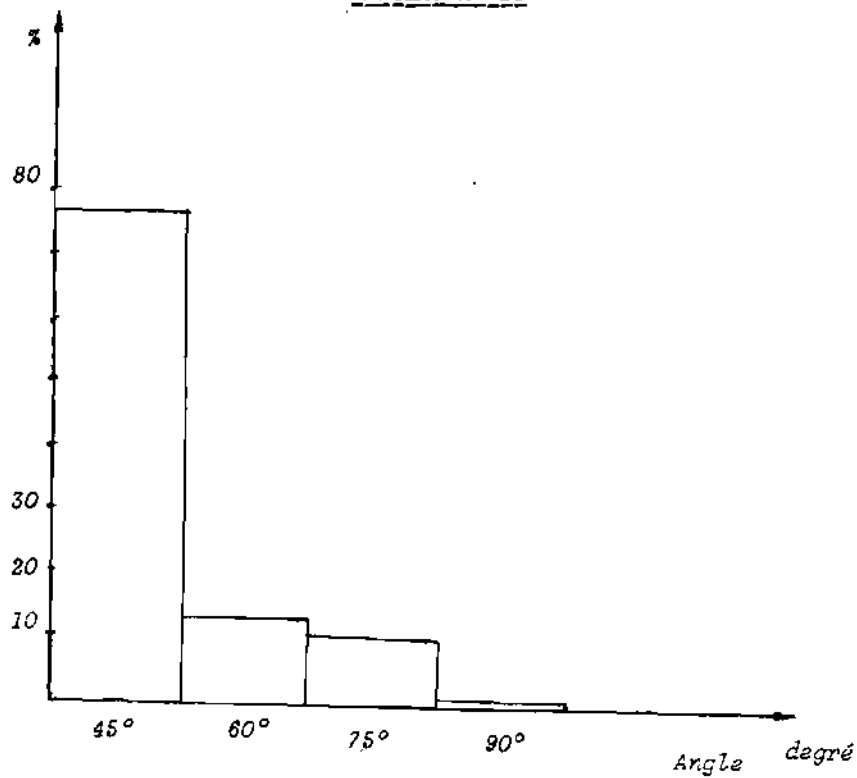


"ANGLE COSTO-LOMBAIRE "

TABLEAU n° 9

Angle en degré	45	60	75	90	Total
Nombre de Côtes	300	52	42	6	400

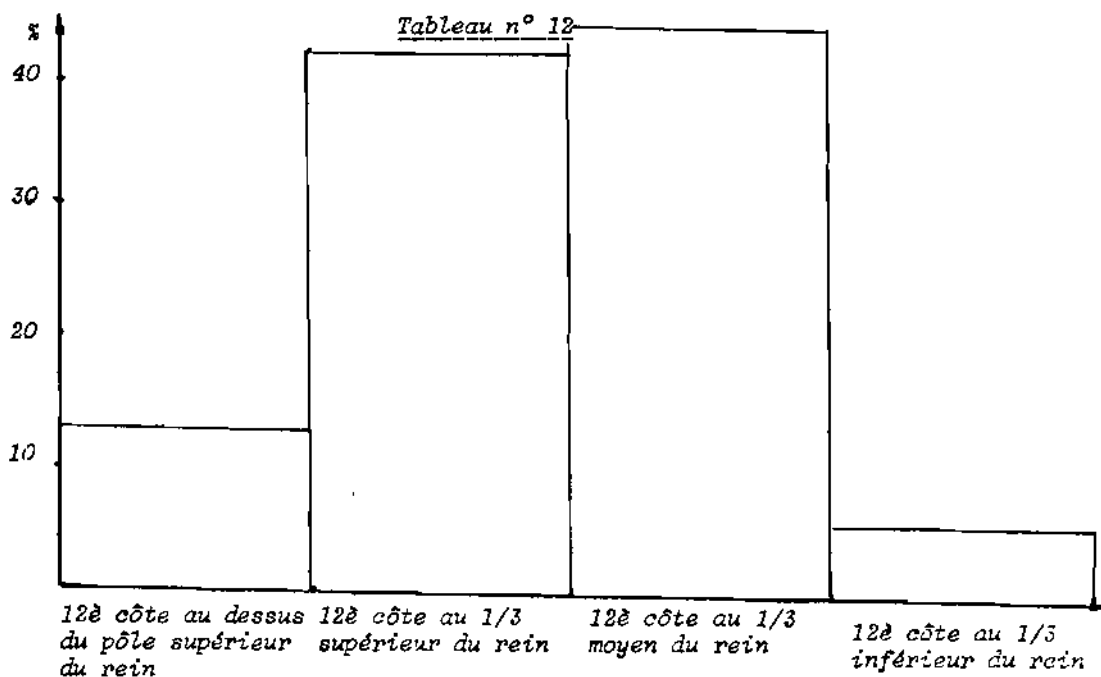
TABLEAU n° 10



PROJECTION DU REIN
PAR RAPPORT A LA 12è COTE

Tableau n° 11

Projection du rein par rapport à la 12è côte	La 12è côte se projette au dessus du pôle supérieur du rein	La 12è côte se projette au niveau du 1/3 supérieur du rein	La 12è côte se projette au niveau du 1/3 moyen du rein	La 12è côte se projette au niveau du 1/3 inférieur du rein	Total
Nombre de cas	48	164	168	20	400
Pourcentage	12 %	41 %	42 %	5 %	100 %

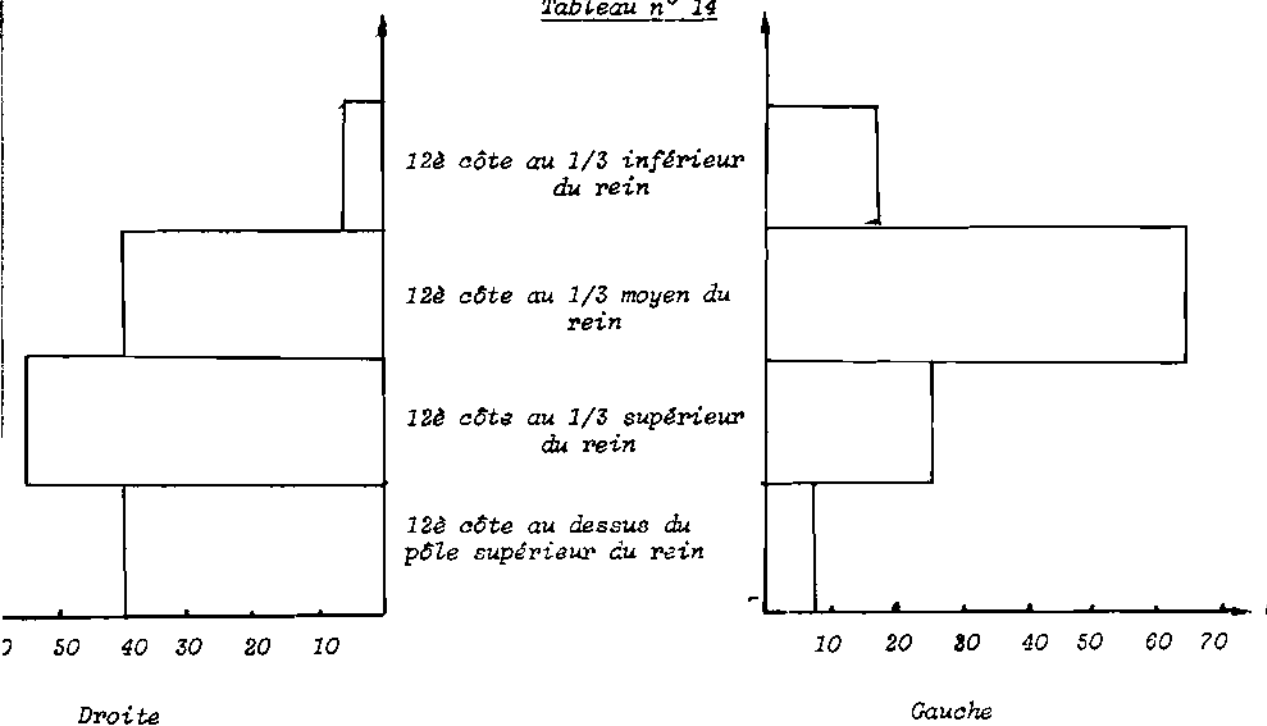


PROJECTION DU REIN PAR RAPPORT A
LA 12^e COTE EN FONCTION DU COTE

Tableau n° 13

Projection du rein par rapport à la 12 ^e cote		La 12 ^e cote se projette au dessus du pôle supérieur du rein	La 12 ^e cote se projette au niveau du 1/3 supérieur du rein	La 12 ^e cote se projette au niveau du 1/3 moyen du rein	La 12 ^e cote se projette au niveau du 1/3 inférieur du rein	Total
C o t é	Droit	40	114	40	6	200
	Gauche	8	50	128	14	200
Total		48	164	168	20	400

Tableau n° 14

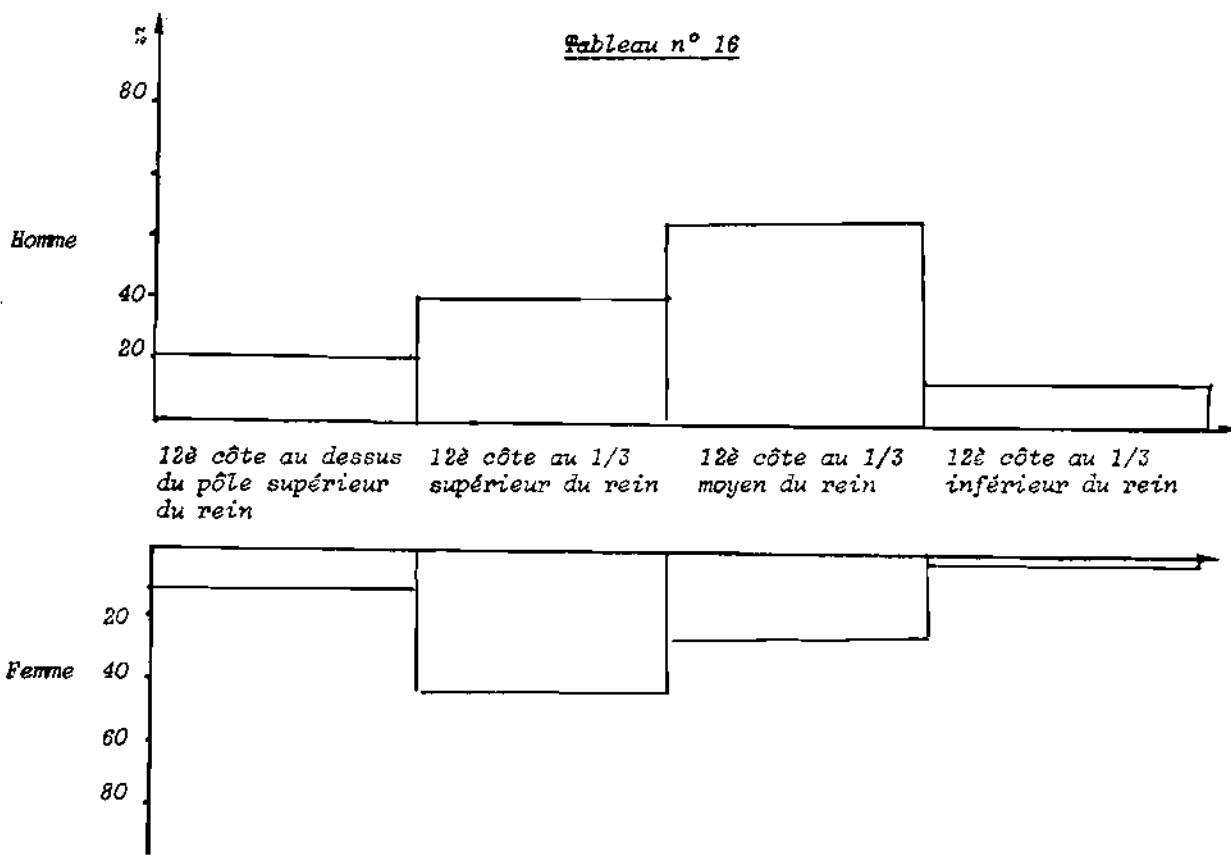


PROJECTION DU REIN PAR RAPPORT A
LA 12è COÛTE EN FONCTION DU SEXE

Tableau n° 15

Projection du rein par rapport à la 12è cote		La 12è cote se projette au dessus du pôle supérieur du rein	La 12è cote se projette au niveau du 1/3 supérieur du rein	La 12è cote se projette au niveau du 1/3 moyen du rein	La 12è cote se projette au niveau du 1/3 inférieur du rein	Total
Sexe	Homme	20	74	94	12	200
	Femme	28	90	74	8	200
Total		48	164	168	20	400

Tableau n° 16



PROJECTION DU PEDICULE RENAL
PAR RAPPORT A LA 12^e COTE

Tableau n° 17

	Origine Artère Rénale		Hile Rénal	
	Droite	Gauche	Droit	Gauche
sous la 12 ^e côte	98 %	100 %	77 %	29 %
au niveau de la 12 ^e côte	1,8 %	0 %	20 %	64 %
au dessus de la 12 ^e côte	0,2 %	0 %	3 %	7 %

Tableau n° 18

	Origine Artère Rénale		Hile Rénal	
	Homme	Femme	Homme	Femme
sous la 12 ^e côte	pas de différence significative		47 %	59 %
au niveau de la 12 ^e côte	Pas de différence significative		47 %	37 %
au dessus de la 12 ^e côte	Pas de différence significative		6 %	4 %

PROJECTION DU REIN
SUR LA 12^e CÔTE CHEZ L'ENFANT

Tableau n° 19

En fonction du Côté

Côté \	12 ^e côte au dessus du pôle supérieur du rein	12 ^e côte au niveau du 1/3 supérieur du rein	12 ^e côte au niveau du 1/3 moyen du rein	12 ^e côte au niveau du 1/3 inférieur du rein	Total
Droit	4	76	20	0	100 %
Gauche	2	46	50	2	100 %
Total	3 %	61 %	35 %	1 %	

Tableau n° 20

En fonction du Sexe

Sexe \	12 ^e côte au dessus du pôle supérieur du rein	12 ^e côte au niveau du 1/3 supérieur du rein	12 ^e côte au niveau du 1/3 moyen du rein	12 ^e côte au niveau du 1/3 inférieur du rein
Homme	1 %	55 %	44 %	0 %
Femme	5 %	67 %	26 %	2 %

C - RESULTATS DES DISSECTIONS

- Photo n° 1 :

Vue antérieure d'une paroi postérieure droite et gauche du thorax montrant l'arc postérieur des côtes et les nerfs intercostaux. La paroi antérieure du thorax et les organes intra-thoraciques ont été enlevés.

- Photo n° 2 :

Vue postéro-antérieure de 3/4 sur un sujet en position de lombotomie gauche. Seules, la peau et le tissu cellulaire sous cutané ont été reclinés. On aperçoit en haut et à gauche de la photo, la branche perforante superficielle du 12e N.I. qui apparaît sous la graisse sous cutanée, au dessus de la crête iliaque.

- Photo n° 3 :

Toujours dans la même position. Début de la dissection du tronc du 12e N.I. qui est au bord inférieur de la douzième côte.

- Photo n° 4 :

Toujours dans la même position. Mise en évidence de la division du 12 N.I.

- Photos n°s 5, 6, 7 :

Toujours dans la même position.

Elles montrent la différence de direction entre les 2 branches du 12e N.I. :

- la branche perforante superficielle, fessière, est presque verticale, elle est très grosse.
- la branche profonde qui chemine sur la face superficielle du transverse continue d'abord la direction du tronc nerveux, puis elle décrit progressivement une petite courbe à concavité supérieure pour remonter vers l'ombilic, elle est plus grêle que la branche superficielle.

- Photo n° 8 :

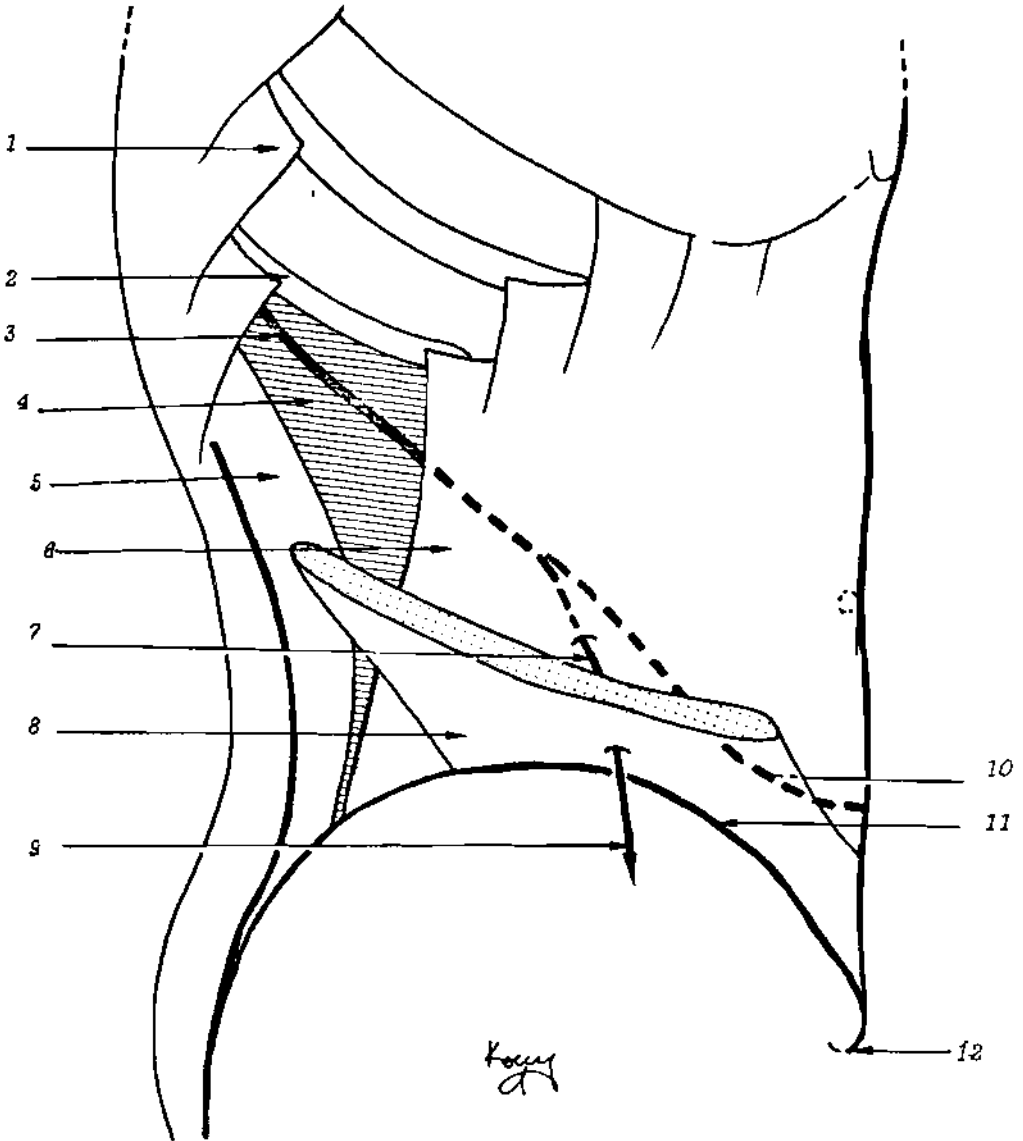
Grâce à un repère de ficelle blanche, tendue dans la direction de la douzième côte, nous montrons que toute grande lombotomie faite, dans la direction de la douzième côte, sectionne la branche profonde du 12e N.I.

Nous avons le regret de ne pouvoir, pour des raisons techniques, présenter que des photographies de lombotomie gauche, alors qu'il est plutôt classique de montrer des photographies de lombotomie droite.

Fig. n° 2 : Schéma de 3/4 droit en position de lombotomie après ablation de la peau et du grand dorsal montrant le trajet du 12^e nerf intercostal

- 1 - Petit dentelé postérieur et inférieur*
- 2 - 12^e côte*
- 3 - 12^e nerf intercostal*
- 4 - Transverse*
- 5 - Masse sacro-lombaire droite*
- 6 - Petit oblique*
- 7 - Branche superficielle du 12^e nerf intercostal après perforation du petit oblique*
- 8 - Grand Oblique*
- 9 - Branche superficielle du 12^e nerf intercostal sous la peau*
- 10 - Branche profonde du 12^enerf intercostal cheminant entre transverse et petit oblique*
- 11 - Crête Iliaque*
- 12 - Epine Iliaque Antéro-Supérieure*

Fig. 2



*Fig. 3 : Coupe transversale de la région lombaire
droite segment inférieur*

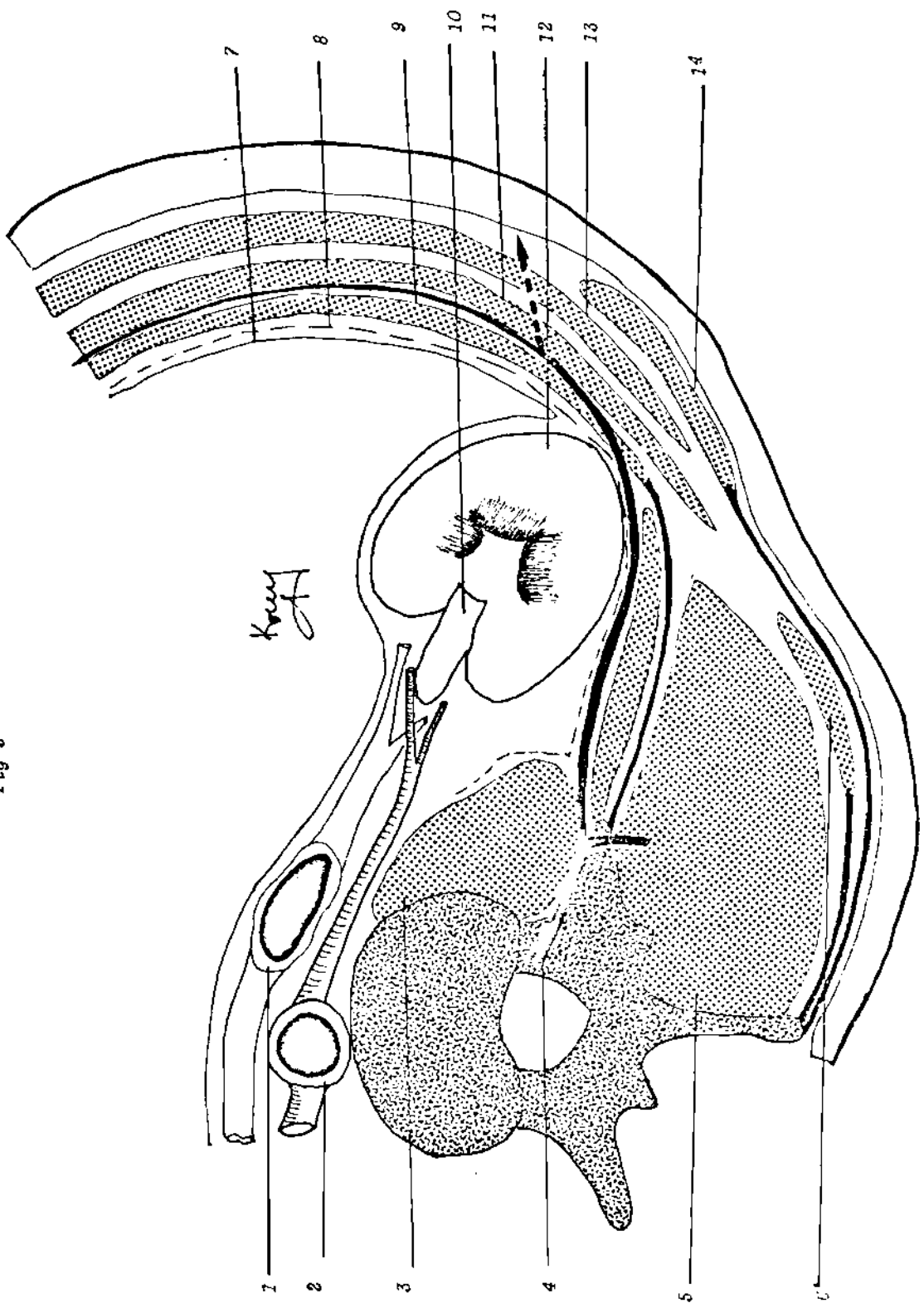
Schéma résumant le résultat des dissections

Ce schéma est non anatomique, imaginaire car :

- il passe par le hile du rein*
- il est parallèle au 12^e nerf intercostal*
- mais il passe quand même en dessous de la 12^e côte
ce qui n'est pas possible dans la réalité car ces
éléments sont loin d'être dans le même plan.*

- 1 - Veine Cave Inférieure*
- 2 - Aorte*
- 3 - Psoas*
- 4 - 12^e nerf Intercostal*
- 5 - Masse Sacro-Lombaire*
- 6 - Petit Dentelé Postérieur et Inférieur*
- 7 - Péritoine*
- 8 - Fascia Transversalis*
- 9 - Transverse*
- 10 - Bassinet*
- 11 - Petit Oblique*
- 12 - Rein*
- 13 - Grand Oblique*
- 14 - Grand Dorsal*

Fig 3



COMMENTAIRES

A - SUR LES RESULTATS ANATOMORADIOLOGIQUES DE L'ADULTE

I - La longueur habituelle de la douzième côte

a) mensurations à la base des descriptions classiques.

1 - PANSCH (1876 en Allemagne)

trouve que la douzième côte a des variations fréquentes de longueur.

2 - HOLL plus tard (toujours en Allemagne)

a fait une étude sur 60 cadavres, en comparant la longueur de la douzième côte à celle de la onzième côte.

Voici les résultats :

12e côte : 3/4 de 11e côte : 33 fois

12e côte : 1/2 de 11e côte : 44 fois

12e côte : 1/3 de 11e côte : 18 fois

12e côte : 1/4 de 11e côte : 15 fois

12e côte : 1/6 de 11e côte : 3 fois

12e côte : 1/8 de 11e côte : 1 fois.

3 - LE DENTU en 1886 a rapporté ces travaux allemands en France.

4 - L.H. FARABEUF et F. GUYON, dans la thèse de J. RECAMIER (1889 en France).

ont trouvé, sur "50 sujets examinés à l'hôpital et à l'école pratique" :

27 douzièmes côtes de 14 à 13 cm

36 douzièmes côtes de 12 à 10 cm

13 douzièmes côtes de 9 à 7 cm

10 douzièmes côtes de 6 à 5 cm

14 douzièmes côtes de 4 à 1,5 cm

Ils concluent : "Les côtes de longueur moyenne sont rares, et à part quelques exceptions, on pourrait ranger les côtes que nous avons mesurées en 2 séries :

- l'une, de côtes longues, de 7 à 14 cm.

- l'autre, de côtes courtes, de 6 cm et au dessous

5 - A. HOVELACQUE et E. PAPIN :

1°) dans la thèse de F. AMAN-JEAN,

- "après dissection d'une vingtaine de sujets, trouvent : la longueur moyenne de la douzième côte est de 12 cm.
- sur 100 sujets examinés, nous avons trouvé, 10 fois, la douzième côte courte : c'est à dire moins de 3 cm."
- de l'étude de nombreuses radiographies où la douzième côte était courte", ils ont trouvé :
 - 12e côte longue de 3 cm : 8 %
 - 12e côte longue de 2 cm : 1 %
 - 12e côte longue de 1 cm : 1 %

2°) dans la thèse de J. MJNET,

Ils ont examiné 350 radiographies par comparaison simple de la longueur de la douzième côte et celle de la onzième côte, cette dernière considérée constante : voici leurs résultats :

- côtes longues : 256
- côtes courtes : 42
- côtes moyennes: 40.

b) nos mensurations (tableaux n° 1 et 2)

- la longueur de la douzième côte est très variable, de 0 à 17 cm.
- la longueur habituelle est de 11 cm.
- la longueur moyenne de la douzième côte est 9,5 cm, $s = 3,86$.
- nos résultats se rapprochent donc de ceux de J. RECAMIER et de ceux de F. AMAN-JEAN.
- mais il n'est pas possible, statistiquement, de séparer les côtes en 2 groupes (ou 3 groupes) :
 - côtes courtes de moins de 3 cm
ou de moins de 6 cm
 - et côtes longues de plus de 3 cm
ou de plus de 6 cm.

Cette distinction classique n'est pas significative, sur le plan statistique.

- Sur le plan chirurgical, il est important de séparer les douzièmes côtes en douzièmes côtes courtes de moins de 6 cm et douzièmes côtes longues de plus de 6 cm pour les raisons suivantes :

- les 12^e côtes en dessous de 6 cm ne sont pas palpables, donc risquent d'être méconnues lorsqu'on veut faire un repérage en position de lombotomie.
- la plèvre croise la 12^e côte à 6 cm de la ligne médiane d'après L.H. FARABEUF, F. GUYON, et J. RECAMIER, donc toute lombotomie allant à moins de 6 cm de la ligne médiane risque d'ouvrir la plèvre.

La fréquence de ces 12^e côtes courtes est de 28 %.

II - Longueur de la douzième côte en fonction du côté. (tableau n° 5)

Nous n'avons retrouvé aucun travail sur ce chapitre. Il n'y a d'ailleurs pas de différence significative entre la longueur moyenne de la côte droite et celle de la côte gauche (dans le 1^{er} cas, $m = 9,43$ avec $s = 3,86$; Dans le 2^e cas, $m = 9,45$ avec $s = 3,88$), car $t = 0,0052$.

III - Longueur de la douzième côte en fonction du sexe. (Tableaux n° 4 et 5)

Nous n'avons trouvé aucun travail sur ce chapitre. La longueur moyenne de la 12^e côte de l'homme est de 10 cm avec $s = 4,16$, celle de la femme est de 9 cm, avec $s = 3,50$, il y a donc une différence de 1 cm significative à 5 % car $t = 1,98$.

IV - Largeur habituelle de la douzième côte.

a) la description classique est basée sur les travaux de

A. HOVELACQUE et de E. PAPIN, dans la thèse de F. AMAN-JEAN : "sur une vingtaine de sujets sans précision de sexes, ils trouvent que la largeur habituelle de la douzième côte est de 1 cm.

b) notre tableau (N° 6 et 7) montre que la largeur habituelle de la douzième côte est de 1 cm, ce qui confirme les travaux de la thèse de F. AMAN-JEAN.

Mais cette largeur varie de 0,5 à 2 cm.

A signaler que toutes les côtes qui font 2 cm de largeur ont une longueur égale ou supérieure à 11 cm. Par contre, toutes les côtes de 0,5 cm de largeur, ont moins de 11 cm de longueur.

V - Largeur de la douzième côte en fonction du côté :

Il n'y a aucune différence significative entre la largeur de la côte droite et celle de la côte gauche. Nous n'avons pas représenté ce tableau.

VI - Largeur de la douzième côte en fonction du sexe (Tableau n° 8)

- la largeur habituelle de la 12e côte de l'homme est de 1,5 cm
- la largeur habituelle de la 12e côte de la femme est de 1 cm d'où une différence de 0,5 cm.
- Par ailleurs, la largeur de la 12e côte de la femme atteint exceptionnellement 1,5 cm et ne dépasse pas ce chiffre, par contre, la largeur de la douzième côte de l'homme peut atteindre 2 cm.

VII - "Angle costo-lombaire" habituel

a) la description classique, basée sur les travaux sus cités dit :

- quand la 12e côte est longue, elle est parallèle à la 11e côte.
- et quand elle est courte, elle devient horizontale (G. PATURET)

b) Nos tableaux (n° 9 et 10) nous permettent de dire que :

- l'angle costo-lombaire est habituellement de 45°,
 - remarques :
 - 1°) nos tableaux sont faits à 15° près, ce qui nous a empêché de marquer la valeur minimum de l'angle costo-lombaire, qui est de 40° (dans 1 % des cas) et que nous avons arrondi, pour des raisons de commodité de graphique à 45°.
 - 2°) l'angle costo-lombaire ne dépasse jamais 90°.
- Donc en pratique réelle "l'angle costo-lombaire"

varie de 40° à 90° .

- 3°) 99 % des 12e côtes qui mesurent 11 cm ou plus, font avec le rachis lombaire un angle de 45° .
- 4°) Les 6 côtes faisant 90° avec le rachis se répartissent ainsi :
 - deux 12e côte de 1 cm chez un homme
 - une 12e côte droite de 2 cm, 1 homme
 - une 12e côte gauche de 9 cm, 1 homme
 - une 12e côte droite de 1 cm, 1 homme
 - une 12e côte gauche de 3 cm, 1 femme
- 5°) Les côtes de 1 cm de long, font habituellement (60 % des cas) un angle de 45° avec le rachis.
- 6°) L'angle costo-lombaire d'une douzième côte de 11 cm ou plus, n'atteint jamais 90° .

Malgré ces remarques, on peut dire en accord avec les idées classiques, que plus une douzième est courte, plus elle tend à devenir horizontale.

VIII - Angle costo-lombaire en fonction du côté et en fonction du sexe

Nous n'avons retrouvé aucun travail sur ces 2 paragraphes. Il n'y a d'ailleurs pas de différence significative entre l'angle costo-lombaire :

- du côté droit et celui du côté gauche.
- de l'homme et celui de la femme.

IX - Siège du rein par rapport à la 12e côte.

a) cette étude a été peu faite depuis que PANSCH (1876) lors de l'étude des rapports du rein avec la 12e côte a conclu que :

"la 12e côte présente des variations fréquentes suivant les individus, elle ne peut donc servir de point de repère dans la recherche du rein".

Mais d'après F. AMAN-JEAN, HELM a trouvé que :

" la 12e côte sépare le rein en 2 zones, l'une thoracique, l'autre lombaire. Ces deux zones étant sensiblement égales, surtout pour le rein gauche".

b) nos résultats :

1 - Tableaux n° 11 et 12.

Ils montrent que le rein se projette dans environ 10 % de cas sous la 12e côte.

- la 12e côte barre le rein à son 1/3 supérieur (41 %) ou à son 1/3 moyen (42 %)
- la 12e côte barre exceptionnellement le rein à son 1/3 inférieur.

Remarques :

- 1 - nous avons exclu de notre travail, les reins en fer à cheval et tout autre rein malformé.
- 2 - nous avons exclu aussi les reins ectopiques (croisé, pelvien ou thoracique).

2 - Tableaux n° 13 et 14.

Ils étudient la projection du rein sur la 12e côte en fonction du côté.

Ils montrent que :

- 1 - la 12e côte droite croise habituellement le rein droit au niveau du 1/3 supérieur de celui-ci (57 %).
 - 2 - la 12e côte gauche croise habituellement le rein gauche au niveau du 1/3 moyen de celui-ci (64 %).
- Donc le rein droit est plus bas que le rein gauche.

3 - Tableaux n° 15 et 16.

Ils étudient la projection du rein sur la 12e côte en fonction du sexe.

Ils montrent que :

- 1 - la 12e côte de l'homme croise habituellement son rein au 1/3 moyen de celui-ci (47 %).

2 - la 12^e côte de la femme croise habituellement son rein au 1/3 supérieur de celui-ci (45 %).
Donc le rein de la femme est plus bas que celui de l'homme.

4 - Remarques :

Il y a plusieurs méthodes pour étudier la topographie du rein, notamment par rapport aux vertèbres, à la crête iliaque, et enfin, la projection du pôle supérieur du rein sur le gril costal. Ces mensurations sont plus précises que les nôtres, surtout dans les cas où la 12^e côte n'atteint pas le bord interne du rein. Mais, notre propos n'est pas d'étudier réellement la topographie du rein, mais de voir le rapport entre la 12^e côte et le rein.

X - Projection du pédicule vasculaire par rapport à la 12^e côte
(Tableaux 17 et 18)

Le pédicule vasculaire a été beaucoup étudié :

- par dissection,
- par artériographie, et surtout récemment dans la thèse de THERNONY, Y. THERNON.

Mais les études précédentes, ne précisent pas la projection du pédicule vasculaire par rapport à la 12^e côte.

D'après nos résultats :

- L'origine de l'artère rénale est presque toujours en dessous de la 12^e côte, par contre, la terminaison de l'artère rénale, le hile rénal est moins souvent au dessous de la 12^e côte (environ 1 fois sur 2).
- L'origine de l'artère rénale est en général à 5 cm en dessous de la tête de la 12^e côte, mais le hile du rein est le plus souvent à 1 cm en dessous d'une verticale abaissée de la 12^e côte.

Ces faits s'expliquent simplement :

- la 12e côte fait en général 45° avec le rachis.
- l'artère rénale fait en général 90° de face avec le rachis (80° à 100° d'après J. PILLET, P. ALBARET et Y. NOUCHET).
- la direction de la côte et celle de l'artère rénale se croisent donc en général.

XI - Etudes particulières :

1 - Absence de 12e côte :

Cette recherche a été faite pour la première fois par HOLL en Allemagne qui, sur 60 cadavres, ne trouve pas de 12e côte dans 3 cas.

Puis, plus tard, cette recherche a été reprise en France, par :

- L.H. FARABEUF et F. GUYON dans la thèse de J. RECAMIER (1889) :
sur "50 sujets examinés à l'hôpital et à l'école pratique" ont toujours trouvé une douzième côte, et au minimum la 12e côte mesurait 1,5cm.
- A HOVELACQUE et E. PAPIN dans la thèse de F. AMAN-JEAN sur "l'étude de nombreuses radiographies ont toujours trouvé une douzième côte, qui faisait au moins 1 cm".
- A HOVELACQUE et E. PAPIN dans la thèse de MINET :
sur 350 radiographies ont trouvé "une suspicion d'absence de 12e côte sur 12 clichés". Mais ils n'ont pas osé conclure à l'absence réelle de 12e côte, car pour eux, on ne peut affirmer radiologiquement l'absence de 12e côte qu'après une étude radiographique de toutes les côtes du sujet. En plus, cette absence avait jusque là été infirmée par L.H. FARABEUF, F. GUYON, J. RECAMIER, (1889), puis par A. HOVELACQUE, E. PAPIN, et F. AMAN-JEAN.

Depuis ces travaux, il n'y a eu aucune recherche infirmant ou affirmant l'absence de 12e côte.

Nos études nous permettent de :

- a) fixer les critères permettant d'affirmer l'absence radiologique de 12e côte :

- pour cela, il faut un cliché radiologique des 3 dernières vertèbres dorsales et de la première vertèbre lombaire (les 4 vertèbres sont en général, sur un bon cadre urinaire).
 - on se base sur les faits suivants :
 - la 12e côte s'articule avec la 12e vertèbre dorsale, au 1/3 moyen de celle-ci.
 - La 11e côte s'articule avec la 11e vertèbre dorsale, au 1/3 supérieur de celle-ci.
 - la 10e côte s'articule entre le bord supérieur de la 10e vertèbre dorsale et le bord inférieur de la 9e vertèbre dorsale.
 - Donc, en cas d'absence de 12e côte, il y aura seulement une côte au lieu de 2, qui s'articulera avec une vertèbre.
 - Par ailleurs, en cas de présence de "13e côte", il y aura 3 côtes au lieu de 2, qui s'articuleront chacune avec une vertèbre.
 - Très souvent, nous avons pu confirmer nos critères, en étudiant les clichés radiologiques de sujets suspects d'avoir une absence de 12e côte, chez ces sujets on retrouvait :
 - la présence de 11 côtes et non 12.
 - la présence de "6 vertèbres lombaires". Ce dernier caractère n'est pas suffisant, car il peut faire penser aussi à la lombalisation de S1.
- b) de dire que la 12e côte peut être absente.
- Nous ne l'avons pas retrouvée 5 fois sur 408 côtes étudiées (environ 1 %).
- dont 1 absence bilatérale chez un homme
 - dont 1 absence unilatérale chez un homme
 - dont 2 absences unilatérales chez 2 femmes.
- Quand la 12e côte est absente d'un côté, la côte de l'autre côté fait au maximum 5 cm de longueur.

2 - La "13^e côte"

D'après les critères sus cités nous avons trouvé deux sujets avec une treizième côte. Il s'agissait de deux hommes dont l'un avait une treizième côte de chaque côté, l'autre avait une treizième côte à droite seulement.

Cette treizième côte est facilement reconnaissable car :

- il y a trois côtes qui s'articulent chacune avec une seule vertèbre.*
- il n'y a que 4 vertèbres lombaires (mais ce dernier critère n'est pas suffisant à lui seul, car il fait d'abord penser à la sacralisation de L5.*

3 - Remarques

- Chez le même sujet, les deux douzièmes côtes peuvent être asymétriques par la longueur. Nous l'avons trouvé chez 23 sujets pour 200 (11 %). Cette différence est habituellement de 1 cm et au maximum de 6 cm.*

par la hauteur ; cette différence peut atteindre 0,5 cm ; ceci arrive dans les cas où la douzième côte a au moins 5 cm de différence de longueur.

par l'angle lombofostral avec au maximum 45° de différence (une côte droite de 9 cm de long faisant 45° avec le rachis et une côte gauche de 3 cm de long faisant 90° avec le rachis).

B - SUR LES RESULTATS ANATOMO-RADIOLOGIQUES DE L'ENFANT

(tableaux n° 19 et n° 20)

Il y a eu de nombreux travaux pour montrer l'ascension apparente ou non du rein du petit bassin jusque dans la région thoraco lombaire. Mais nous n'avons trouvé aucun travail statistique sur la description de la 12^e côte ou ses rapports avec le rein chez l'enfant.

Nous n'avons pas eu beaucoup d'enfants pour faire une étude statistique incontestable en fonction de l'âge. Mais nous pouvons quand même, d'après les tableaux n° 19 et n° 20, tirer quelques conclusions.

1 - Chez l'enfant, le rein est en général plus bas que chez l'adulte, car la 12^e côte se projette au 1/3 supérieur du rein. Mais le lot des enfants n'est pas statistiquement identique à celui des adultes.

2 - Comme chez l'adulte, nous avons trouvé que :

- Le rein des fillettes est plus bas que celui des garçons car la 12^e côte se projette au 1/3 supérieur du rein chez les fillettes. Mais ce résultat est sujet à caution car les âges des garçons et des fillettes ne sont pas identiques.
- Le rein gauche est plus souvent plus haut que le rein droit.

Nous avons trouvé que les dimensions de la 12^e côte sont bien entendu variables en fonction de l'âge ; mais la direction de la 12^e côte chez l'enfant, ne se modifie pas par rapport à celle de l'adulte. Nous avons supprimé les tableaux se rapportant à ces deux paramètres.

C - SUR LE RESULTAT DES DISSECTIONS

Le 12^e nerf intercostal a déjà été beaucoup étudié. Nos dissections sont en accord sur plusieurs points, avec les descriptions classiques, notamment le trajet du 12^e nerf dans la région de la masse sacro-lombaire, sur laquelle nous ne reviendrons pas. Nous avons voulu reprendre cette étude pour plusieurs raisons :

- 1 - Les descriptions classiques font l'étude du 12^e nerf par analogie, par comparaison avec les autres nerfs intercostaux, elles s'attachent à déterminer les muscles innervés et les territoires sensitifs du 12^e nerf (THOMSON, KOHLBRUGE, RUSSEL et BARDEEN rapportés par A. SOULIE in *Traité d'Anatomie Humaine* de POIRIER et CHARPY ; BROUET rapporte par A. HOVELAQUE in *Anatomie des nerfs crâniens et rachidiens et du système grand sympathique de l'homme*). R. GREGOIRE a fait un bref rappel de ces travaux dans son traité d'Anatomie Chirurgicale. Les travaux de F. AMAN Jean sont difficiles à comprendre car le 12^e pédicule intercostal par rapport au triangle de Jean-Louis PETIT et au quadrilatère de GRINFELD, est étudié.
- 2 - Aucun schéma anatomique ne montre en entier le trajet des deux grandes branches du 12^e nerf ce que nous faisons. En plus, nous montrons le sujet en position de lombotomie, ce qui donne une idée plus nette au chirurgien. Nous pensons aussi que les photographies de dissection sont encore plus authentiques que les schémas.

Voici la description que nous faisons pour le 12^e nerf intercostal (ou nerf subcostalis) (nerf sous-costal) ou premier nerf lombaire (de BALLER) :

- il sort du trou de conjugaison entre la 12^e vertèbre dorsale et la première vertèbre lombaire.
- il passe entre la 12^e côte et la première costiforme lombaire. Puis il s'insinue entre les insertions costiformes du psoas en avant et les insertions costales du carré des lombes (*quadratus lumborum*) en arrière. Il descend appliqué sur la face antérieure de ce dernier muscle accompagné par le reste

du pédicule. Puis, au bord externe du muscle, il traverse l'aponévrose du transverse (*transversus abdominis*) pour se placer entre celui-ci et le petit oblique. A 8, 10 cm du bord externe de la masse sacrolombaire (16, 18 cm de la ligne des épineuses) le nerf se divise en deux branches :

- (*obliquus internus abdominis*) l'une superficielle, très souvent volumineuse, qui perfore aussitôt le petit oblique et le grand oblique (*obliquus externus abdominis*) pour aller dans la région fessière et trochantérienne. Elle est presque verticale.
- l'autre, très souvent grêle, reste entre le petit oblique et le transverse. Elle est presque horizontale et à sa partie terminale, elle a tendance à remonter vers la région craniale comme les cinq autres derniers nerfs intercostaux.

Parfois, le 12^e nerf intercostal est avasculaire sur le 1/3 interne de son trajet. Dans ce cas les vaisseaux passent derrière le carré des lombes et le nerf les rejoint au bord externe du muscle, après avoir perforé l'aponévrose du transverse pour se mettre entre celui-ci et le petit oblique.

Il y a aussi des cas où le 12^e nerf intercostal est absent, c'est alors le premier nerf lombaire qui, naissant entre la première et la deuxième vertèbre lombaire, joue le rôle du 12^e nerf (CRUVEILHIER rapporte par A. HOVELACQUE).

Parfois, le 12^e nerf intercostal, au bord externe du carré des lombes (*quadratus lumborum*) chemine sur la face antérieure du transverse (*transversus abdominis*) sur quelques centimètres avant de perforer le muscle transverse pour se placer entre lui et le petit oblique.

Parfois, la branche superficielle du 12^e nerf intercostal naît au bord postérieur du muscle petit oblique et perfore alors directement le grand oblique pour devenir sous-cutané.

La hauteur à laquelle se fait la division en branche superficielle et profonde est très variable.

APPLICATIONS DE CE TRAVAIL

AUX VOIES D'ABORD DU REIN (fig. 4 et 5)

Fig. 4 : Trois Types de Lobotomie

- 1 - Incision de Simon*
- 2 - Incision Classique*
- 3 - Incision sur 12^e Côte*

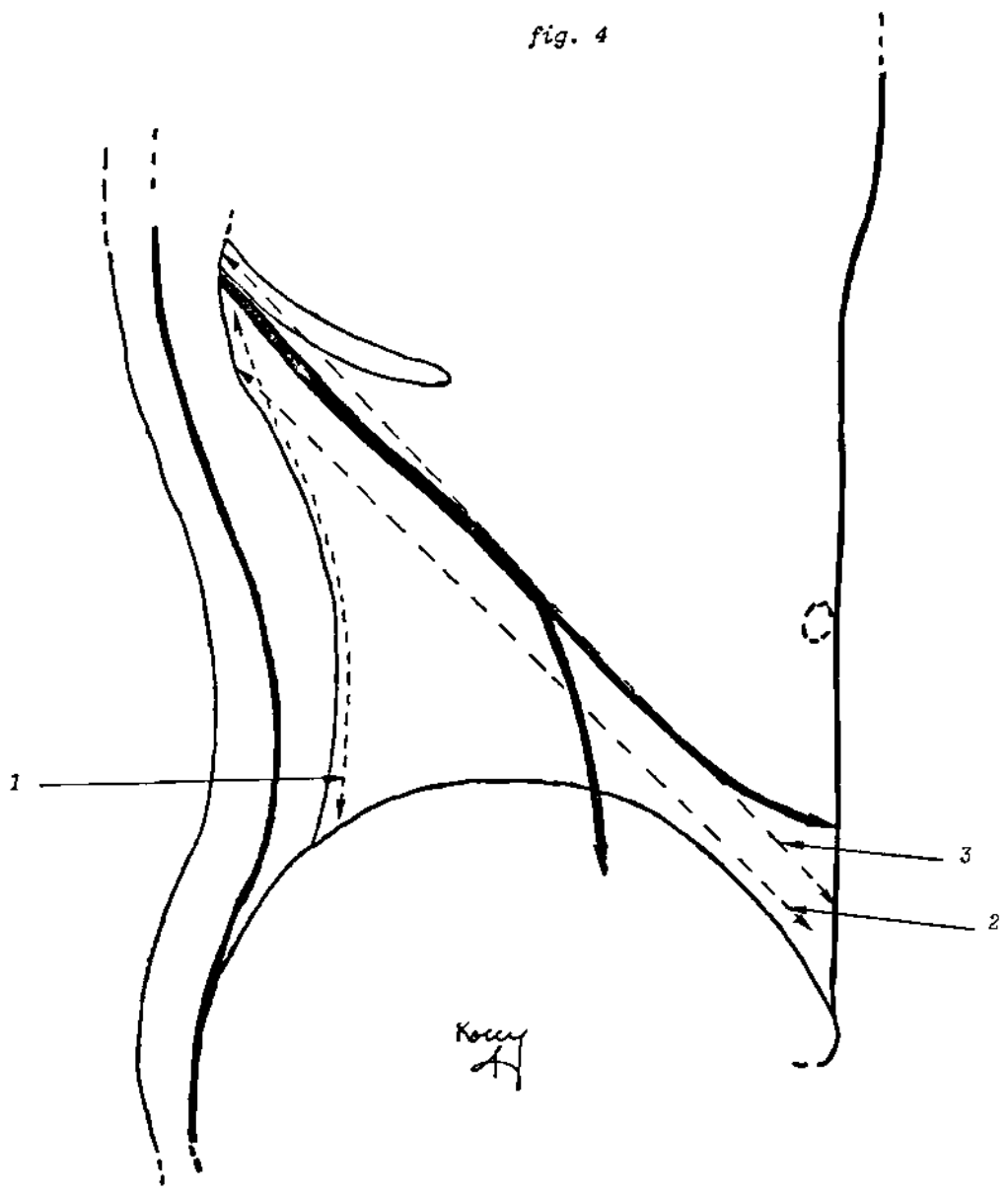
Fig. 5 : Coupe Transversale de la Région Lombaire Droite

"Schéma non anatomique"

pour opposer la voie de Simon (1) aux voies obliques (2)

- 3 - le cul de sac péritonéal risque d'être ouvert par les voies obliques*

fig. 4



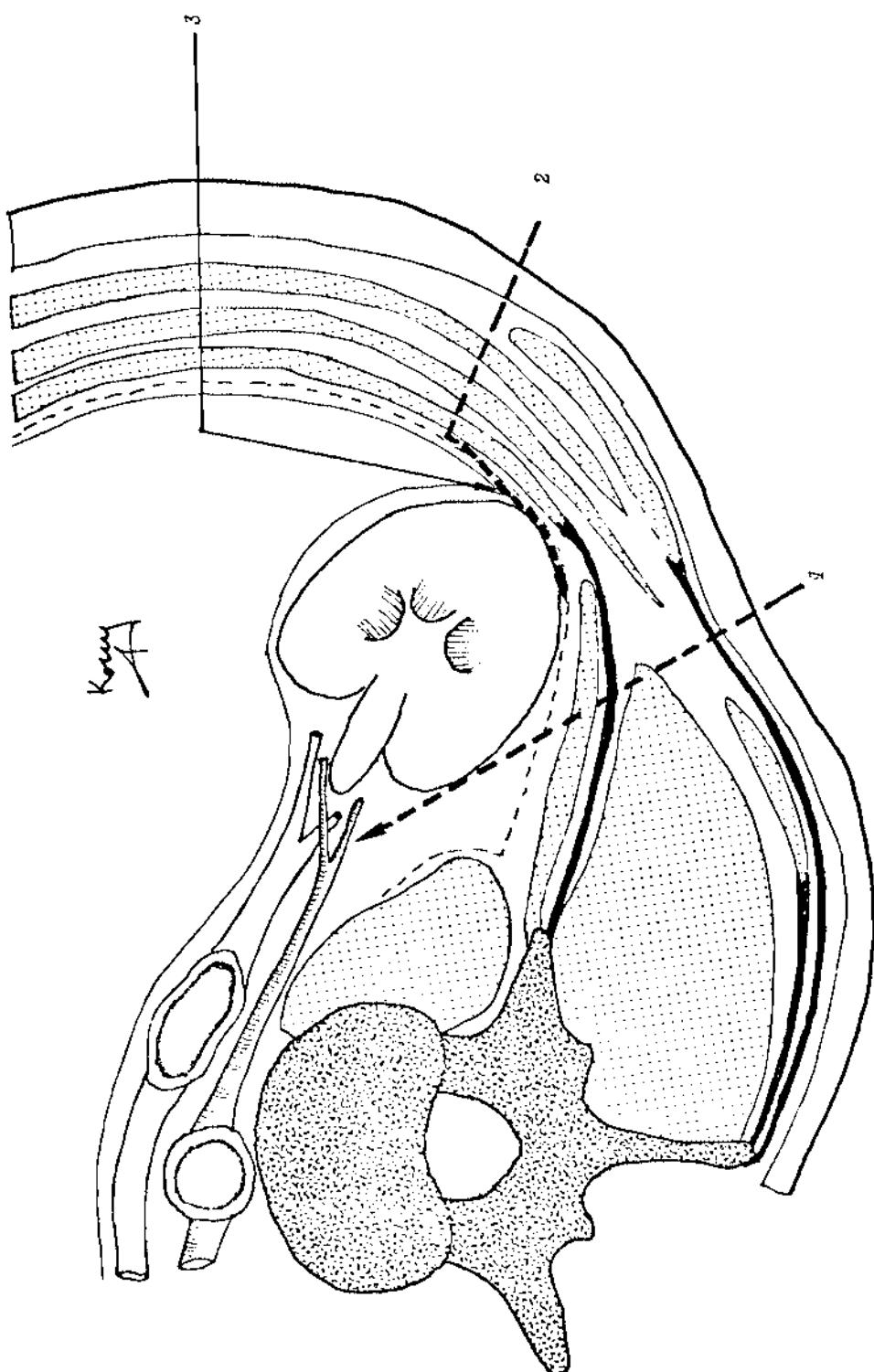


Fig. 5

A - MISE AU POINT

Il faut signaler la difficulté qu'on rencontre lorsqu'on veut faire une classification ou une dénomination des différentes voies d'abord lombaires des reins. Il est très fréquent de voir une voie d'abord décrite "pour la première fois" par Monsieur Y mais en réalité cette même voie a été utilisée 10, 20 ans plus tôt par Monsieur X qui l'avait publiée dans une revue relativement peu connue. Parfois, "cette voie de Y" amène au plus une modification insignifiante à la voie de X. C'est ainsi que d'un pays à l'autre le nom de la même incision change.

B- LES VOIES VERTICALES

1 - Description

- Position :

Le malade est en décubitus ventral

- L'incision.

- elle est verticale, faite au bord externe de la masse sacro-lombaire, à 8 cm environ de la ligne médiane. La gaine de la masse sacro-lombaire est ouverte, ce muscle est recliné en dedans, puis on incise le feuillet antérieur de cette gaine pour arriver sur le carré des lombes. Ce muscle est désinséré de ses attaches iliaques, ou récliné, ou sectionné sur son bord externe, ou dissocié pour aborder la loge rénale. Cette voie classique décrite par SIMON en 1869, a été modifiée par VON BRUNS en 1871 pour pouvoir effectuer une résection sous périostée de la 12^e côte. Pour cela, l'incision est un peu plus externe et elle passe en dehors du carré des lombes.
- ces incisions avaient été abandonnées très rapidement à l'époque Mais en 1923, V. RICHER à Lyon a remis l'incision de G. SIMON à l'honneur, et depuis, elle recommence à être de plus en plus utilisée avec de petites modifications en fonction des auteurs, notamment les modifications rapportées par GILVERNET et celles rapportées par YOUNG ; nous rappelons surtout celles rapportées par V. RICHER.

Le malade est en décubitus latéro-ventral à 60° sur l'horizontale, cassé par un billot mis sous les dernières côtes du côté opposé à l'incision. Le membre inférieur de ce côté est fléchi, alors que le membre supérieur du côté à opérer est en flexion au niveau du coude, antéflexion et abduction au niveau de l'épaule. Il est solidement fixé pour pouvoir, en cas de besoin, transformer cette position oblique en position ventrale par inclinaison de la table.

L'opérateur est derrière le malade et l'aide est devant le malade.

L'incision est faite légèrement en dedans du bord externe de la masse sacro-lombaire (à 5, 7 cm de la ligne des épineuses). Elle commence au bord supérieur de la 11^e côte (comme l'avaient préconisé OLLIER et PEAN) et s'arrête en bas, plus ou moins loin de la crête iliaque.

Grâce aux modifications, la voie verticale est appelée suivant les écoles : Voie de SIMON-YOUNG, Voie de SIMON-GILVERNET, Voie de SIMON-RICHER.

Il faut signaler que par cette voie d'abord :

- on lève très peu de muscle, donc la reconstitution de la paroi est facile et les éviscérations sont exceptionnelles ainsi que les éviscérations.*
- on peut épargner très facilement les pédicules abdominaux, génitaux (nerf ilio-hypogastricus et nerf ilio-inguinalis) qui sont ici devant le carré des lombes et à la partie supérieure de l'incision.*

- la fermeture :

Elle se fait plan par plan, au moins en deux plans, avec du fil résorbable, ou du fil non résorbable sur un drainage.

II - Avantages

Elle amène directement sur la face postérieure du rein en général, et le bassinet, sauf dans les rares cas d'un rein très haut situé (5 %).

Elle est peu douloureuse car il n'y a ni lésion musculaire, ni lésion nerveuse.

Elle donne exceptionnellement une hypotomie pariétale, encore moins une éventration.

Les suites sont donc très simples en général à tel point que, dès le lendemain de l'opération, le malade peut se lever tout seul et marcher.

"Il est intéressant de noter que la simplicité de cette voie d'abord a permis à ses utilisateurs d'intervenir successivement sur les deux reins dans la même séance opératoire sans changement de position du malade qui reste en décubitus ventral". (J. DUCASSOU et F. BENATY dans E.M.C.).

III - Inconvénients

- champ opératoire très profond, limité en haut par les côtes basses (sauf si on fait une résection de ces côtes avec ouverture de plèvre) et en bas par la crête iliaque.
- impossibilité de contrôler avec aisance la face antérieure du rein et le pôle supérieur du rein (88 %).

IV - Indications

- interventions simples, bien réglées, sur la partie terminale du bassinet, notamment l'ablation de calcul de la région pyélo-urétérale, syndrome de jonctions simples.
- à condition que dans tous ces cas au moins, les reins soient situés sous la 12^e côte.
- néphrectomie des petits reins bas situés et peu infectés.

V - Contre-Indications

intervention conservatrice sur le pôle supérieur du rein, sur le pédicule vasculaire, cancer du rein, rein muet.

C - LES VOIES OBLIQUES

Ce sont toutes des variantes de l'incision de VON BERGMAN (1864) qui partait de la 11^e côte et se dirigeait vers l'Épine Iliaque Antéro-Supérieure.

Si le principe de cette incision oblique demeure, elle a été modifiée en beaucoup de points par plusieurs auteurs, en fonction de la direction plus ou moins incurvée, en fonction du point de départ (pointe 11^e côte, pointe 12^e côte, angle lombo-costal), en fonction du nombre de muscles respectés ou sectionnés. Ainsi le nom de BERGMAN a été remplacé en fonction des pays et des époques par :

CZERNY (1879), MORRIS (1880), KUSTER (1883), LE DENTER (1886), KONIG (1886), ISRAEL (1888), GUYON (1887), ALBARRAN (1896), MAYO-ROBSON (1898), GEKEHORN (1909 et 1912).

Ces incisions obliques étaient parfois associées à une section ou à une résection de la 12^e côte en cas de besoin. Il s'agissait d'une section ou d'une résection secondaire de 12^e côte. Ainsi dans l'incision considérée actuellement "incision classique" (par L. QUENU, par J. DUCASOU. et F. BENADY dans E.M.C., par COUVELAIRE et CUCKIER dans le nouveau traité de Technique Chirurgicale, la résection de la 12^e côte n'est pas faite ; elle part de l'angle lombo-costal et se dirige vers l'épine iliaque antéro-supérieure, mais en cas de besoin, elle permet la résection secondaire de la 12^e côte.

En 1927, HERTZ a fait une résection primitive de cette 12^e côte, c'est à dire, qu'il centrait cette incision sur la 12^e côte et l'a réséquée d'emblée, pour un abord de la surrénale.

Mais c'est en 1929 que PFLAUMER, en Allemagne, conseille par écrit cette résection primitive pour aborder le rein. Il semble, d'après P. SAMES, que la même voie était utilisée par VON LICHTENBERG et par le père de EGON WILDBOLZ depuis 1900 sans que ceux-ci l'ait publiée.

A ces différents noms d'incisions, déjà très variés, s'est ajouté celui de HETZ, BOYER en France (1930), de LANGE en 1949 (voie de Fey-Lange), de CAMEY (1975).

Nous allons donc diviser cette étude en deux parties :

- résection primitive de 12^e côte
- résection secondaire de 12^e côte

I - LA RESECTION PRIMITIVE DE LA 12^e COTE

1 - Description

- position

identique à celle déjà décrite mais avec un sujet en décubitus latéral à 90 °

- incision

elle est centrée sur la 12^e côte et continue la direction de celle-ci vers le bas. Elle permet l'ablation de cette 12^e côte en sous périosté après avoir ruginé la côte (PLAUMER) ou en extrapériosté (HETZ-BOYER) en faisant attention à la plèvre. Après cette résection, la succession du reste des actes est celle décrite dans tous les livres actuels de technique chirurgicale. En voici le résumé : séparation péritoine et transverse, puis incision grand oblique, petit oblique, transverse en faisant attention au péritoine. La longueur de la 12^e côte réséquée est fonction de chaque opérateur et de la lésion à traiter ; certains ne résèquent que la partie de la 12^e côte qui dépasse la masse sacro-lombaire (qui est à 8 cm de la lignes des épineuses) par peur de léser la plèvre qui croise cette 12^e côte à 6 cm de la ligne des épineuses ; d'autres, pensent que cette peur de la plèvre n'est plus justifiée ; ils résèquent presque complètement cette 12^e côte (CAMEY). Dans tous les cas, on essaie de préserver les branches principales du 12^e nerf intercostal. Tous les auteurs sont d'accord pour dire que, quand on veut aborder le pédicule rénal, il faut réséquer presque entièrement la 12^e côte.

- fermeture :

elle se fait plan par plan (en deux plans au moins) avec un drainage. Lors de cette fermeture, on doit veiller à ne pas prendre le 12^e nerf dans les noeuds.

2 - Avantages

- elle permet un agrandissement aussi bien vers le haut (par résection plus ou moins complète de la 12^e côte, surtout après section des ligaments lombo-costaux) que vers le bas.

3 - Inconvénients

- elle est délabrante sur le plan musculaire d'où le risque d'événements
- elle entraîne la section de la branche profonde du 12^e pédicule vasculo-nerveux sauf dans les cas où :
 - l'incision est courte et dépasse à peine la 12^e côte
 - l'incision, au lieu de continuer le trajet de la 12^e côte se dirigeait légèrement vers l'ombilic.
- elle ne permet pas un contrôle parfait du pédicule vasculaire rénal
- elle ne permet pas non plus un contrôle du pôle supérieur quand le rein est haut et surtout fixé.

4 - Indications

- toutes les interventions sur le bassinet et la jonction pyélo-urétérale
- toutes les interventions sur les lésions bénignes des reins avec quelques rares exceptions

5 - Contre-Indications

- interventions conservatrices sur le pôle supérieur, sur le pédicule vasculaire, cancer du rein
- Asignaler que pour certains, on peut, dans quelques cas exceptionnels, faire une néphrectomie pour cancer par cette voie (R. COUVELAIRE et J. AUVERT).

II - Réséction secondaire de la 12^e côte

C'est elle qui est décrite dans tous les traités de technique chirurgicale.

- la position est la même que celle décrite précédemment
- l'incision part de l'angle lombo-costal pour aller à deux travers de doigt en avant et au dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure, puis traversée des plans musculaires postérieurs, puis refoulement du péritoine en avant, puis ouverture des mêmes plans musculaires en avant en faisant attention au péritoine.

C'est quand on est gêné vers le haut par cette voie, qu'on la continue sur la 12^e côte pour pouvoir la réséquer.

*Mais en général là, il faut faire très attention
au 12^e pédicule vasculo-nerveux.*

1 - Avantages

- *les mêmes que pour la résection primitive de la 12^e côte*

2 - Inconvénients

- *elle est autant sinon plus délabrante que l'incision précédente*
- *elle coupe la branche superficielle du 12^e nerf. "Le 12^e pédicule est assez spécial, c'est le plus considérable, le plus interne, le plus inférieur, le plus oblique ; une incision pour néphrectomie le sectionne bien souvent " disaient HOVELACQUE, PAPIN, RECAMIER, en parlant de l'incision classique sous-costale oblique.*
- *elle ne permet pas une résection facile de toute la 12^e côte comme le permet bien la résection primitive de la 12^e côte*
- *il faut émettre les mêmes réserves sur le pôle supérieur et le pédicule vasculaire*
- *elle est plus difficile à fermer car l'incision n'est pas très nette en général*

3 - Indications

- *elles sont les mêmes que celles de la résection primitive de la 12^e côte à condition que le pôle supérieur du rein se projette sous la 12^e côte (12 %)*

4 - Contre Indications

- *interventions conservatrices sur le pôle supérieur du rein, sur le pédicule vasculaire, surtout si les 2/3 de ce rein se projettent au dessus de la 12^e côte (5 %).*

D - VOIE DE LOUIS BAZY MODIFIEE

("Voie Angulaire sous-costale avec résection de
la 12è Côte")

Cette voie est peu connue et n'est pas exposée dans les traités de Technique chirurgicale ; c'est pourquoi nous allons la développer plus que nous ne l'avons fait pour les autres voies.

Elle a été publiée pour la première fois par VALER PUSCARTU de Bucarest en 1968 qui l'utilisait depuis 1954. Elle est inspirée de la voie décrite par Louis BAZY en 1914.

1 - Position du sujet

- elle est la même que pour les autres Lobotomies

2 - l'incision

- "elle est centrée sur la 12è côte depuis le bord externe de la masse sacro-lombaire jusqu'au sommet de la 12è côte d'où on la prolonge horizontalement et antérieurement vers la ligne médiane jusqu'au bord des muscles droits abdominaux à environ 10 cm au dessus de l'ombilic".

- puis on isole la 12è côte que l'on résèque en extrapériosté

- puis on décolle le péritoine et on sectionne les muscles larges de l'abdomen

- puis on aborde la loge rénale

3 - la fermeture

- elle se fait plan par plan sur un drainage

- la cicatrisation de la plaie s'obtient en 12, 18 jours

4 - avantages

Elle conduit sur :

- la face antérieure du rein

- le pédicule rénal

- le pôle supérieur du rein et la surrénale

- le bassinnet et l'uretère supérieur

5 - Inconvénients

- *délabrante sur le plan musculaire*
- *elle sectionne le 11^e nerf intercostal et le 10^e nerf intercostal voire parfois le 9^e*
- *ouverture fréquente du péritoine ce qui est en général un incident mineur actuellement*

6 - Indications

- *toutes pathologies bénignes du rein, du bassinet et de l'uretère supérieur*
- *les interventions sur le pédicule rénal*
- *les interventions sur le rein en fer à cheval, cette voie donnant un bon accès sur l'isthme*
- *pour l'auteur, les cancers du rein, mais sur ce dernier point, il faut signaler que le cancer doit être petit. De toute façon, il faut ouvrir le péritoine pour rechercher des métastases intra-abdominales, donc la médiane intra-péritonéale est préférable.*

*COMPARAISON DE TROIS TYPES DE LOMBOTOMIES
EFFECTUEES DANS LE SERVICE D'UROLOGIE DE POITIERS
(Service du Professeur Agrégé J. AUBERT)*

A - MATERIEL ET RESULTATS

Nous avons colligé tous les dossiers de lombotomies faites dans le service d'Urologie de POITIERS (Service du Professeur Agrégé J. AUBERT) depuis l'ouverture de ce service (décembre 1971 jusqu'en décembre 1974).

Tableau n° 21 : répartition des différentes lombotomies par années

Tableau n° 22 : résultat des lombotomies effectuées sur la 12è côte

Tableau n° 22 : résultat des lombotomies effectuées sur la 11è côte

Tableau n° 23 : résultat des lombotomies effectuées sous la 12è côte et les cas particuliers.

· NOMBRE DE LOMBOTOMIES
EFFECTUEES PAR AN

Tableau n° 21

Année	Nombre de dossiers exploités	Nombre de dossiers non exploitables		Total
		Dossiers sans radiographies ou inexploitables	Dossiers non retrouvés, sortis des archives	
Décembre 1971	11	3	1	15
1972	46	7	2	55
1973	39	8	3	50
1974	41	4	10	56
Total	137	27		176

LOMBOTOMIES EFFECTUEES SUR LA 12^e COTETableau n° 22

	Pathologie	Intervention	Côté Droit	Côté Gauche
B a s s i n e t	Calcul Pyélique	Pyélotomie	10	11
	Calcul Sous-Pyélique	Pyélotomie	6	4
	Calcul Coralliforme	Pyélotomie	2	2
	Syndrome de Jonction	Plastie	9	7
R e i n	Infection	Néphrectomie	6	2
	Petit Rein Unilatéral	Néphrectomie	4	1
	Polaire Inférieur	Néphrectomie Polaire inférieure	1	1
	Calcul Coralliforme	Néphrotomie en bivalve	0	1
	Autres		4	0
TOTAL			42	29

dont 41 Hommes et 30 femmes

1 - Incidents per-opératoires

- effraction péritonéale : 3 (4 %) suites simples
- effraction pleurale : 0

2 - Complications post-opératoires

- douleurs pariétales : 5 (7 %) elles ont commencé dans le premier mois post-opératoire et ont toutes regressé spontanément ou avec un traitement médical en quelques mois
- hypotomies pariétales : 1 (1,4 %)
- éventrations : 0
- hématome de la loge rénale : 2 dont une chez un malade sous Calciparine à forte dose pour embolie
Suites simples après évacuation chirurgicale de l'hématome
- abcès : 1 suites simples après évacuation chirurgicale

LOMBOTOMIES EFFECTUEES SUR LA 11^e COTE

Tableau n° 23

	PATHOLOGIE	INTERVENTION	Côté Droit	Côté Gauche
Bassinets	Calcul Pyélique	Pyélotomie	9	17
	Calcul Coralliforme	Pyélotomie	1	0
	Syndrome de Jonction	Plastie	5	9
Rein	Infection	Néphrectomie	6	7
	Autres		4	1
Pédicule Rénal	H.T.A.	Réparation Artère Rénale	1	0
TOTAL			26	34

dont 29 hommes et 31 femmes

1 - Incidents per-opératoires

- effractions péritonéales : 3 (10 %) suites simples
- effractions pleurales : 8 (13 %)
 - . 6 reconnues et réparées en per-opératoires (4 sutures simples, une suture + drain aspiratif pendant deux jours, une suture + drain sans aspiration pendant deux jours). Parmi les 4 sutures simples, 3 ont eu des suites simples, mais un a eu une hospitalisation prolongée de deux jours pour un petit pneumothorax.
 - . 2 non reconnues en per-opératoire
 - . un pneumothorax important à la 24^e Heure ayant nécessité un drainage aspiratif avec prolongation d'hospitalisation de 13 Jours
 - . un pneumothorax important à la 48^eHeure ayant nécessité un drainage sans aspiration avec prolongation d'hospitalisation de 5 jours.

2 - Complications post-opératoires

- douleurs pariétales : 10 (16 %) elles ont commencé dans le premier mois post-opératoire et ont regressé en quelques mois, avec ou sans traitement médical
- hypotomies pariétales : 4 (7 %) qui ont débuté après le premier mois et persistent
- éventration : 1 Apparue un an après l'opération. Ce même sujet a fait une récurrence de lithiase. Une deuxième intervention n'a laissé comme séquelle qu'une hypotomie pariétale.
- abcès de paroi : 2 qui ont nécessité deux évacuations chirurgicales dont un a eu une douleur pariétale pendant quelques mois.
- hématome de la loge rénale : 1 Suites simples après évacuation chirurgicale.

LOMBOTOMIES EFFECTUEES SOUS LA 12è COTE

Elles ont toutes consisté en l'ablation de calculs sous-pyéliques (16)

Incidents per-opérateires

. effractions péritonéales : 2 (10 %) suites simples

Complications post-opérateires ; douleurs pariétales : 3 (15 %)

LOMBOTOMIES ITERATIVES

7 lombotomies ittératives sur la 11è côte ou sur la 12è côte ou sous la 12è côte

Elles ont toutes eu des suites simples.

REMARQUE

Parmi les 137 sujets ayant eu une lombotomie, 40 avaient une 12è côte inférieure à 6 cm de long

Parmi ces 40 sujets, dans 11 cas, on a réséqué la 11è côte pour la 12è ou la 10 è côte pour la 11è ; on s'est donc trompé de numérotage de côte 11 fois sur 40 soit 25 %

Dans ces 11 erreurs, la plèvre a été involontairement ouverte 6 fois soit plus de 50 % et une fois le pneumothorax post-opérateire a failli être mortel pour une malade de 27 ans ; celle-ci a eu une hospitalisation prolongée de 13 Jours.

B - COMMENTAIRES (Tableaux n° 21, 22, 23)

Les Lobotomies les plus fréquentes dans le service du Professeur Agrégé J. AUBERT sont celles faites sur la 12^e côte et ceci surtout pour le rein droit alors qu'à gauche, c'est plus volontiers la lobotomie sur la 11^e côte qui est la plus pratiquée. Ces faits s'expliquent par la situation plus basse du rein droit. Ces différentes incisions n'ont pas les mêmes complications.

I - Lésion pleurale

Les incisions sur la 11^e côte donnent beaucoup plus de lésions pleurales (13 %) que celles faites sur la 12^e côte car celle-ci est très peu recouverte par la plèvre.

II - Les douleurs hypotonies pariétales et éventrations

Elles sont en général secondaires à des lésions nerveuses per-opératoires (section du nerf ou prise de celui-ci dans les noeuds). En accord avec G. LAZORTHES, nous pensons que la lésion d'une seule branche nerveuse peut entraîner une hypotonie pariétale plus ou moins transitoire.

Les infections pariétales semblent augmenter les risques.

Leur fréquence ne semble pas augmenter avec le nombre de réintervention dans le cas où celle-ci est faite sur la 12^e côte.

Le type de fermeture semble influencer les éventrations ; elles semblent moins fréquentes quand on ferme plan par plan avec du fil non résorbable comme cela est le cas dans le Service du Professeur Agrégé J. AUBERT.

Elles se voient souvent après incision sur la 11^e côte qu'après incision sur la 12^e, car la première, dans sa direction, dirigée sur l'épine iliaque antéro-supérieure, coupe les branches abdominales superficielle et profonde du 11^e nerf intercostal, ainsi que la branche abdominale profonde du 12^e nerf intercostal.

Il nous est difficile de comparer les incisions faites sur la 12^e côte et celles faites sous la 12^e côte, car cette dernière est très peu pratiquée dans notre service. Mais nous pouvons dire que la première incision sectionne souvent la branche abdominale profonde du 12^e nerf qui est grêle et peut être relativement accessoire, ce qui contribuerait à expliquer que nous n'ayons aucune éventration après résection partielle primitive de la 12^e côte. On peut d'ailleurs éviter cette petite branche en dirigeant l'incision plus vers l'ombilic que vers l'épine iliaque antéro-supérieure, ou en prolongeant peu l'incision en dehors de la 12^e côte. La plus importante branche du 12^e nerf intercostal sera toujours sectionnée par l'incision classique sous la 12^e côte ; il est donc logique de penser que cette incision risque plus de douleurs, d'hypotonies pariétales, surtout si on est amené à réséquer secondairement la 12^e côte.

III - Les autres complications

Elles ne permettent de tirer aucune déduction.

IV - Comparaison de nos complications à celles de M. CAMEY

M. CAMEY, après résection quasi-totale de la 12^e côte, a eu :

- lésions pleurales : 12 sur 108 (environ 11 %)
- petites hypotonies pariétales : 6 sur 108 (environ 5%)
- éventrations : 4 sur 108 (environ 3,5 %)

Nos résultats

- après résection partielle de la 11^e côte :
 - . lésions pleurales : 8 sur 60 (environ 13 %)
 - . hypotonies pariétales : 4 sur 60 (environ 7 %)
 - . éventrations : 1 sur 60 (environ 1,6 %)
- après résection partielle de la 12^e côte :
 - . lésions pleurales : 0 sur 71 (0 %)
 - . hypotonies pariétales : 1 sur 71 (environ 1,4 %)
 - . éventrations : 0 sur 71 (0 %)

Nous pensons donc que la lombotomie avec résection partielle de la 11^e côte a, à peu près le même risque que la lombotomie avec résection totale de la 12^e côte. La résection partielle de la 12^e côte a moins de risque que ces deux incisions.

Mais signalons que cette comparaison n'est pas statistiquement significative du fait qu'il s'agit d'opérateurs différents qui ont peut-être des techniques légèrement différentes et qui utilisent peut-être des matériels différents, notamment pour la fermeture pariétale.

V - Remarques :

Pour confirmer l'intérêt de l'étude de la 12^e côte, nous avons remarqué que sur les 133 lombotomies pratiquées avec résection costale, il y avait 40 côtes courtes (inférieures à 6 cm). Dans ces 40 cas, on a voulu réséquer soit la 12^e côte, soit la 11^e côte, et 11 fois, on s'est trompé dans le numérotage des côtes (25 % des cas, soit une fois sur 4). Dans ces 11 erreurs, la plèvre a été lésée 6 fois (donc dans presque 50 % des cas). Heureusement, aucune de ces lésions pleurales n'a entraîné de complications dans le cas où la réparation a été immédiate. Mais une fois, la malade a failli mourir d'asphyxie secondaire à un pneumothorax qui a été révélé 24 heures après l'intervention ; cette malade de 37 ans a eu une hospitalisation prolongée de 13 jours pour le traitement de son pneumothorax qui n'avait pas été reconnu en peropératoire.

Très souvent, dans les cas où l'erreur a été commise, dans le compte-rendu opératoire, il est signalé que l'opérateur a été gêné par la "corpulence" du sujet même si celui-ci n'est ni obèse, ni cyphoscoliotique.

En regardant les urographies intra-veineuses de ces sujets de près, on s'aperçoit que parfois, dans ces cas, l'opérateur s'était trompé dans le numérotage des côtes (la 12^e côte étant courte, il a réséqué la 11^e côte croyant qu'il s'agissait de la 12^e).

C O N C L U S I O N

Ce travail a été fait sur un plan purement anatomo-radiologique et un plan chirurgical.

- I - *Sur le plan purement anatomo-radiologique, il nous a permis :*
- 1 - *de trouver la longueur habituelle de la 12^e côte (11 cm) ce qui n'est pas encore dans les traités classiques.*
 - 2 - *d'affirmer que cette 12^e côte peut être absente, ce qui était contesté par certains travaux classiques.*
 - 3 - *d'étudier la largeur de cette 12^e côte (1 cm habituellement) ce qui n'avait pas encore été fait, et nous avons trouvé que l'homme a une 12^e côte légèrement plus épaisse que celle de la femme (0,5 cm de différence).*
 - 4 - *d'étudier la direction de la 12^e côte (45° habituellement) ce qui, non plus, n'avait pas encore été fait.*
 - 5 - *de confirmer les idées classiques selon lesquelles :*
 - *le rein droit est plus bas que le rein gauche.*
 - *le rein de l'enfant est plus bas que celui de l'adulte.*
 - 6 - *de montrer que le rein de la femme est légèrement plus bas que celui de l'homme.*
 - 7 - *de montrer que le 12^e nerf intercostal peut siéger de 0,5 cm à 2 cm au dessous de la pointe de la 12^e côte (et non pas seulement à 1,5, 2 cm de cette pointe comme ceci est écrit dans les traités classiques).*
 - 8 - *de montrer que le 12^e nerf intercostal se divise en :*
 - *une grosse branche superficielle qui devient presque verticale à 4, 6 cm du bord externe de la masse sacro-lombaire (12, 14 cm de la ligne médiane)*
 - *une branche profonde grêle qui tend à devenir horizontale à*

partir de la même zone.

La branche superficielle est donc sectionnée par l'incision classique oblique sous la 12^e côte, alors que c'est la branche profonde qui est sectionnée par les incisions faites dans le prolongement de la 12^e côte.

II - Sur le plan chirurgical

Nous avons essayé de distinguer les indications des différentes voies étudiées. Mais la voie d'abord est fonction :

- 1 - du siège du rein (rein siégeant dans le petit bassin ou dans la région iliaque ou dans la région thoracique)*
- 2 - de la lésion (gros rein, petit rein, rein fixé, infecté ou mobile, lésions malignes ou bénignes)*
- 3 - de l'élément à aborder (pôle supérieur ou inférieur, l'ensemble de l'organe, le pédicule)*
- 4 - de l'indication (intervention réparatrice ou non)*
- 5 - du morphotype (étude que nous n'avons malheureusement pas pu adapter à celle de la 12^e côte du fait que la définition actuelle du morphotype depuis les travaux de M. CAIX, de G. HOURTOULE, est très complexe et ne peut être étudiée sur une radiographie simple).*
- 6 - de l'état physiologique du sujet*
- 7 - des habitudes du chirurgien et de ses moyens*

Mais il faut toujours prévoir les possibilités d'agrandissement en cas d'évènement imprévu.

Nous avons aussi étudié 176 dossiers de lombotomies faites dans le service d'Urologie de POITIERS (Service du Professeur Agrégé J. AUBERT) et nous avons trouvé que :

Les lombotomies avec résection partielle primitive de la 12^e côte sont celles qui donnaient le moins d'incidents. Il serait encore mieux si cette incision se dirigeait vers l'ombilic plutôt que vers l'épine iliaque antéro-supérieure.

Nous n'avons pas étudié les rapports de la 12^e côte avec la plèvre ou le péritoine car comme le disent R. COUVELAIRE et CUKIER J. dans le nouveau Traité de Technique Chirurgicale, l'étude des voies d'abord du rein basée sur le respect ou l'ouverture des séreuses n'a plus de raison d'être.

Ce travail met l'accent sur cette 12^e côte qu'on recherche pour les lombotomies, pour abord du rein, du sympathique lombaire, du splanchnique, de la surrénale, et pour les thoracotomies. Quand cette 12^e côte est courte (ce qui arrive dans 30 % des cas) on se trompe une fois sur 4 lors du numérotage des côtes, ce qui amène à inciser plus haut que prévu. Cette incision trop haute gêne parfois l'opérateur et lui fait faire, dans 50 % des cas, une plaie pleurale involontaire lors des lombotomies. Cet incident est heureusement bénin le plus souvent. En général, il entraîne, au plus, la prolongation de la durée d'hospitalisation. Mais cet incident peut menacer la vie du malade s'il est négligé et surtout s'il n'est pas reconnu et réparé en per-opératoire.

Nous avons donné des critères qui permettent de reconnaître facilement la 12^e côte, même dans les cas difficiles à partir des clichés des trois dernières vertèbres dorsales et de la première vertèbre lombaire, éléments qui sont en général, sur un cliché d'urographie intra-veineuse.

Voici ces critères :

- la 12^e côte s'articule au 1/3 moyen de la 12^e vertèbre
- la 11^e côte s'articule au 1/3 supérieur de la 11^e vertèbre
- la 10^e côte s'articule entre le bord supérieur de la 10^e vertèbre et le bord inférieur de la 9^e vertèbre. .

En cas d'absence de 12^e côte :

- on aura une seule côte (la 11^e côte) qui s'articulera avec une vertèbre.
- on aura "6 vertèbres lombaires" au lieu de 5 ; mais ce dernier critère n'est pas, à lui seul, suffisant car il faut d'abord penser à la lombalisation de L 1

En cas de présence de treizième côte :

- *on aura trois côtes qui s'articuleront chacune avec une vertèbre.*
- *on aura 4 vertèbres lombaires au lieu de 5 ;
mais ce dernier critère n'est pas, à lui seul,
suffisant car il fait d'abord penser à la
sacralisation de L 5.*

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - AMAN JEAN F. : *la région thoraco-lombaire. Anatomie pour la voie d'abord du rein (étudié plan par plan)*
Thèse Médecine Paris 1928 n° 450
- 2 - BARDEEN : *A Statistical Study of the Abdominal an Border Nerves in man.*
American Journal of Anatomy (Baltimore) 1901.1902 p 203 - 228
- 3 - BARRY J. HODGES C. : *The supracostal approach for live don or néphrectomy*
Arch. Surg. U.S.A. 1974, 109, n° 3, p 448 - 451
- 4 - BEAU A., TRIAL R. : *les côtes*
Revue de Médecine de Nancy - 1938 -
- 5 - VON BERGMANN E. : *Uber Operative Behandlung der Nierensteine*
Berl. Klin. Wschr. 1887 - T. 41 - p 777
- 6 - BOCK : *Darstellung des Gehirns, des Ruckenmarks und der Sinneswer Kzeuge*
Leipsig - 1824 -
- 6 - BOPPE et BROUET L : *contribution à l'étude des points d'émergence et du trajet des branches postérieures des nerfs rachidiens dans la zone d'incision lombaire de néphrectomie*
BOPPE et BROUET de la Société d'Anatomi de Paris - 93è Année - 1923 - n° 3 - p 311 - 318
- 7 - BRANDSTETTER L. , SCHENTKER F. : *comparaison of Gil-Vernet and classic flank approaches to pyelo and uretero-lithotomy*
Urology - Janv. 1975 - 5 (1) p 37 - 40
- 8 - BRESSON C. : *aide mémoire d'Ostéologie comparée des animaux domestiques*
Vigot Edit. Paris 1944 - p 19 -24
- 9 - BROUET L. : *contribution à l'étude des nerfs rachidiens dans la voie d'abord lombo-abdominale du rein*
Thèse de Paris 1923-1924 n° 110

- 10 - CAIX M. : *Contribution à l'étude de la région thoraco-abdominale de l'abdomen. Relations entre contenant et contenu. Déductions chirurgicales*
Thèse Bordeaux 1953 n°
- 11 - CAMEY M., LE DUC A., CHICHE B, KHOURY S. et GIRAUD B. :
J. d'Urol et de Néphrologie - Oct-Nov 1974, T 80 - n° 10-11
p. 920-924
- 12 - CHAILLOU A. : *considérations générales sur 4 types morphologiques humains*
Bull et Mém. Soc. Anthr. - Paris 1910 - 1-6è série, 141-150
- 13 - CHAUVEAU A. : *Traité d'Anatomie comparée des Animaux Domestiques*
p 65-68 - J.B. Baillièrè Edit. 1857
- 14 - CONSTANTIN H. : *La Section Systématique de la 12è Côte dans la Lobotomie*
L'Algérie Médicale Janvier 1940 p11-12
- 15 - COUVELAIRE R. AUVERT J. : *Ligature première du pédicule rénal par voie lombaire dans la néphrectomie pour cancer*
J. d'Urolo. Paris 1954 - 160 n° 12 - p 924-927
- 16 - COUVELAIRE R. et CUKIER J. : *nouveau traité de Technique Chirurgicale*
Tome XV - Mas et Cie Edit. Paris 1974 p 41-67
- 17 - DENIS M. : *l'abord du rein par voie antérieure*
Thèse Médecin 1965 n° 573
- 18 - DIDANSKY D. : *Les divers types de forme et de position des organes du corps humain*
Bull. Soc. Anat. Paris 1925, 95 p 13-22
- 19 - DRAGONAS E. : *a propos des voies d'abord du rein*
J. d'Urol. 1960, 66, 4, p281-284
- 20 - DUCASOU J. et BENADY F. : *Les voies d'Abord du Rein*
E.M.C. Techniques Chirurgicales
Urologie T 1 - 41005 - p 1-12
- 21 - DUFOUR R., RIGAUD A., CABANIE H et GOUAZE A. : *Les Types Morphologiques Humains*
Bull et Mém. Soc. Anthr. Paris 1952 - 3 - p 174-186

- 22 - FEY B. : *L'Abord du Rein par la Voie Thoraco-Abdominale*
Arch. Urol. Clin. Necker. 1926 T 5 P 169
- 23 - FROELICH G. , WAGNER W. : *Enfahrungen mit dem Intercostalschnitt
als Zugangsweg zur Niere*
Urologe, A, 1974 - 13 - P 110.113
- 24 - FUKAMI M., UYAMA H., KUZE M. : *L'incision lombaire verticale
de Simon-Young dans les Interventions sur les voies uri-
naires supérieures*
Acta Urol. Jap. Japon 1973, 19, 7, P 559.564
- 25 - GATELLIER J. et RUDLER J.C. : *Précis de Technique Opératoire
L'Appareil Urinaire et Appareil Génital de l'Homme*
Masson et Cie Edit. Paris 1948 P 1.23
- 26 - GIL-VERNET J.M. : *New Surgical Concepts in Removing Renal Calculi*
J. Urol. Int. 1965 T 20 P255
- 27 - P. GRASSE et Charles DEVILLERS : *Zoologie II - Vertébrés*
Mas et Cie Edit Paris 1965 P 923.1073
- 28 - GREGOIRE Raymond : *anatomie Médico-Chirurgicale de l'Abdomen
La Région Lombaire et le Petit Bassin*
Librairie J.B. BAILLIERE et Fils p. 21 à 23
- 29 - GREY J.M. : *Estudo Critico das Vias de Acesso a Loja Renal*
*O. Hospital Jullio Revista Mensuel de Medécina, cirurgia:
E Especialidades Rio de Janeiro Brasil 1947 - T 32 n° 1
P 39 - 53*
- 30 - GUNTZ M. : *Nomenclature Anatomique Illustrée*
Masson et Cie Edit. Paris 1975
- 31 - HESS E. : *Résection of the Rib in Renal Operations*
J. Urol, 1939 . T 42 P 943
- 32 - HOLL : *Die Bedeuteug der Zwölften Rippe Bei der Nephrotomie*
Archiv. Für Klin. Chirurgie 1877, Vol. XXV, page 224
- 33 - HOURTOULE G. : *Types Morphologiques Humains*
Rapports avec L'Evolution du Thorax
Thèse Bordeaux 1939

- 34 - HOVELACQUE A. : *ANatomie des Nerfs Crâniens et Rachidiens et du système Sympathique chez l'Homme* P. 529.531
Doin et Cie Edit. Paris 1927
- 35 - HOVELACQUE A et TURCHINI J. : *Anatomie et Histologie de l'Appareil Urinaire et de l'Appareil Génital de l'Homme*
Doin Edit. Paris 1938 P.13.24
- 36 - HUGHES F.A. : *Résection of the Twelfth Rib in the Surgical Approach to the Renal Fossa*
The Journal of Urology U.S.A. Févr. 1949 - Vol. 61, n° 2
P. 159.162
- ISRAEL J. : *Ueber Néphrolithotomie Bei Anurie Durch Nierensteinklemmung*
Deutsch. Med. Wschr 1888 , T 14 P. 4
- 38 - JOMAIN M.J. : *Les Limites de la Néphrectomie dans Le Cancer du Rein de l'Adulte*
Difficultés et Impossibilités en fonction de la Voie d'Abord
Mémoire de l'Académie de Chirurgie du 22 Mai 1963 T 89
P. 520. 525
- 39 - JONAS D., KORNER F. : *Der Vertical Dorsalschnitt als Zugang Zur Niere (Simon)*
Urologe, A, 1974, 13, P.263.265.
- 40 - LANGE J. : *Incision de Fey par Résection de la 12è Côte dans la Chirurgie du Sympathique sous diaphragmatique, de la Surrenale et du Pôle Supérieur du Rein*
J. d'Urol. 1949, 55, 56, P.403.404
- 41 - LANGMAN J.J. : *Embryologie Médicale*
Mas et Cie Edit Paris 1972
- 42 - LAZORTHES G. : *Le système Nerveux Périphérique*
Mas et Cie Edit. Paris 1971 P. 319.325
- 43 - LE DENTU A. : *Technique de la Néphrectomie*
Rev. Chir. 1886 T 6 P 1.104
- 44 - LEONARD J.T., MURPHY M.S. : *The Story of Urology*
Thomas C.C. Pubisher 1972
Springfield Illinois U.S.A. P. 244.271

- 45 - MALL : *On Ossification Centers in Human Embryo less than on Hundred days Old*
American J. of Anatomic 1906, Vol: 5, P.433.458
- 46 - MAYO W.J. : *Incision for Lumbar Expresure of the Kidney*
Ann. Surg. 1912. T 55 , P.63
- 47 - MINET J. : *Etude de la 12è Côte et ses Variations - Application à l'Incision Lombaire*
Thèse Médecine Paris 1934, N° 589
- 48 - MOORE K.L. : *L'Etre Humain en Développement*
Vigot Frères Edit. Paris 1974, P. 283.287
- 49 - MORRIS H. : *A Case of Nephro-Lithotomy or the Extraction of a Calculus from an Undilated Kidney*
Trans. Clin. Soc. Lond. 1881 T 14, P. 31
- 50 - NEY P.H. : *La Résection de la 12è Côte en vue de La Néphrectomie*
Z.Urol.Chir. 1929 , T 27, P 275
Abst. J. Urol. Mad. Chir. 1930 , T 29, P. 519
- 51 - NICOL M. : *Abord Chirurgical du rein à travers la 12è côte*

Revue de Chirurgie Jan. Févr. 1953, 7.2., 1.2., P. 37.49
- 52 - OLIVIER G. : *Anatomie Anthropologique*
Vigot Frères Edit. Paris 1965 P. 347.353
- 53 - PANSCH : *Über die Lage der Nieren mit Besonderer Beziehung auf Ihre Percussion*
Archiv. du Bois-Reymond, 1876, N° 3; P 327
- 54 - PAPIN E. : *Chirurgie du Rein T I et II*
Doin et Cie Edit. Paris 1928
- 55 - PATURET G. : *Traité d'Anatomie Humaine*
Tome I
Masson et Cie Edit. Paris 1951 P. 416.445
(surtout de 444 à 445)
- 56 - PILLET J., ALBARET P. , NOUCHET Y. : *Anatomie du Rein et de l'Uretère*
E.M.C. Rein - 3-21-11-1800 1 C 10

- 57 - POIRIER P., CHARPY A et SOULIE A. : *Traité d'Anatomie Humaine*
Mas et Cie Edit. Paris T 3
P. 954.967
- 58 - PRINTER J. : *Renal Operation from Posterior Vertical Lumbar*
Approach
Int. Urol. Néphro. 1972 - 4 (3) P.221.226
- 59 - PUSCARIU V. : *Incision angulaire sous Costale avec Résection de*
La 12è Côte dans la Chirurgie du Rein et de l'Uretère
Supérieur
Presse Médicale 26 AVR. 1958 - 2è trimestre
T. 66 - N° 33 - P. 747.748
- 60 - QUENU L., FEY B. , DOSSOT R. : *Traité de Technique Chirurgicale*
Tome VIII
Masson et Cie Edit. Paris 1956
- 61 - RAMPAL M. : *Contribution à l'Etude des Voies d'Abord du Rein*
Thèse Médecine Marseille 1957 N°34
- 62 - RECAMIER J. : *Les Rapports du Rein et son Exploration Chirurgicale*
Thèse médecine Paris 1889 N° 227
- 63 - ROGNON L.M., PILLET J. : *La Thoracophrénolaparotomie dans*
l'Excérèse des Canaux Rénaux
Mém. Acad. Chir. 1963 - T 89 - P 829.834
- 64 - ROUVIERE H. et DELMAS A. : *Anatomie Humaine - Description*
Topographique et fonctionnelle
Mas et Cie Edit. Paris T II
- 65 - SAMES C.P. : *Kidney Exposure Through the Twelfth Rib*
The Lancet 18 Feb. 1950
T. 258 - N° 65 99 - P. 303.304
- 66 - SANTY M. : *Lombotomie par Dissociation*
Lyon Chirurgical 1928, T 25, P. 98.102
- 67 - SCUTETY S. : *Über die Auswahl des Zugangsweges bei der*
Nierenfreilegung
Acta Chir. Acad. Sci. Hungar. Hongr. 1974, 15, N°2
P. 141. 148

- 68 - SIMON G. : *Extirpation eine Niere an Menschen*
Deutsch. Klin. 1870 - T 22 - P 137
- 69 - SULLIVAN D. et Al. : *Pelvic rib Report of a case*
Radiology Fev. 1974 - 110 - P. 355.357
- 70 - TEISSANDIER J. : *Ossification des Côtes*
Thèse Méd. Paris 1944 N°309 P.14.24
- 71 - TESTUT L, LATARJET L. : *Traité d'Anatomie Humaine*
Doin Edit. Paris 1930
T 1 et 3
- 72 - THOMSON : *The Nerve wich forms the Superior Limit of the Lumbar Plexus*
J. of Anat. ans Phys. , Vol. XXIX, 1894-1895, P. 44
- 73 - TURE PETREN : *La Situation des Reins en Hauteur chez l'Enfant*
Stockholm 1934 - *Kungl. Hovboktryckeriet*
Indams Tryckeri A.B. 417696 - P. 1.9.
- 74 - WARD J.N., LAVENGOOD R.J., DRAPPER J. : *Lumbar Approach to Kidney Complications Associated with Procedure*
Urology Féb. 74 - 3 (2) - P. 163.167
- 75 - WISNIEWSKI J., JEROMIN L. : *Dorsal Approach in the Surgery of the Kidneys and the Upper Portion of the Ureter*
Internat. Urol. Néphrol. 1972 - 4 (2) - P. 153.158
- 76 - YOUNG H.M. : *Best Surgical Approach to the Kidney*
J. Urol. 1937 - T 37 - P 42

S E R M E N T

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !
