
**MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
ECOLE DE KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY**

**DÉCORTICATION PLEURALE ET RÉÉDUCATION
POST-OPÉRATOIRE TARDIVE**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par M. **VANÇON Jean-Yves**
étudiant en 3^e Année de Kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'État
de masseur kinésithérapeute 1993-1994

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION	1
2. BILAN DE DÉPART	2
2.1. Dossier médical	2
2.2. Interrogatoire	3
2.3. Examen clinique	4
2.3.1. Bilan visuel subjectif	4
2.3.2. Palpation	4
2.3.3. Bilan statique objectif	5
2.3.4. Bilan dynamique	5
2.3.5. Bilan musculaire	7
2.4. Bilan fonctionnel	8
2.5. Interprétation du bilan	8
2.6. Objectifs de la rééducation	9
3. PROPOSITIONS KINESITHÉRAPIQUES	9
3.1. Massothérapie	9
3.1.1. Lutte contre la douleur	10
3.1.2. Massage de la cicatrice et des tissus cellulalgiques	10
3.2. Rééducation diaphragmatique	10
3.3. Réexpansion du thorax et du parenchyme	11
3.3.1. Mobilisation passive	11
3.3.2. Expansion costale localisée	12
3.4. Coordination et contrôle ventilatoire	12
3.5. Renforcement musculaire	12
3.6. Réentraînement à l'effort	13
4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES	13
4.1. Massage	13
4.2. Rééducation diaphragmatique	14
4.3. Expansion costale	15
4.4. Contrôle des débits et volumes	16
4.5. Assouplissements	16
4.6. Renforcement musculaire	17
4.7. Réentraînement à l'effort	17
4.8. Difficultés de la rééducation	18
5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION	18
5.1. Résultats du bilan	18
5.2. Comparaison, évaluation	20
6. CONCLUSION	20

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Résumé

La décortication pleurale s'adresse à des pleurésies où le traitement médical et kinésithérapique sont restés en échec. Les séquelles de la pleurésie et les conséquences du geste chirurgical vont entraver la récupération de la compliance thoraco-pulmonaire. La mobilité du diaphragme droit dont une partie a été réséquer puis reconstruit, n'a pas été retrouvé deux mois après l'opération. Cependant, le pronostic ne peut être encore défini. L'apport de la chirurgie sera quantifié à plus longue échéance ; six mois, un an sont parfois souvent nécessaires au retour d'une ventilation sans insuffisance, ni douleur.

1. INTRODUCTION

Monsieur A., 48 ans, opéré le 02.09.93 d'une thoracotomie droite avec décortication pour exérèse d'une plaque pleurale diaphragmatique, reconstruction du diaphragme par une plaque de gore-tex, le nerf phrénique étant conservé, et résection apicale du lobe supérieur droit pour une autre plaque pleurale. Le début de sa maladie s'est manifesté par une toux et une dyspnée d'effort. En juin 1992, Monsieur A. consulte pour une douleur thoracique droite. La radiographie montre une opacité pleurale droite retrouvée au scanner sous forme d'un épaississement pleural ; les explorations fonctionnelles respiratoires concluent à un syndrome ventilatoire restrictif. Une thoracotomie droite de prélèvements en juillet 1992 au niveau des plaques et effectuée, découvrant une pachypleurite chronique sans malignité probablement d'origine professionnelle puisque Monsieur A. a été exposé pendant 7 ans à la poussière d'amiante sur son lieu de travail. On diagnostique donc une asbestose.

Le processus inflammatoire va aboutir à l'organisation d'un épanchement et à la constitution d'un bloc fibreux qui se substitue aux deux feuillets pleuraux. La plèvre rend le poumon solidaire à la cage thoracique et au diaphragme grâce à la pression négative entre les deux feuillets, permet au poumon de suivre les mouvements respiratoires de la paroi grâce à sa fonction de glissement (rôle du liquide intrapleural). Ces perturbations entraînent une limitation de la mobilité diaphragmatique et du jeu costal par la perte de l'élasticité et de la mobilité pleurale ainsi que par la douleur (liée à l'inflammation du feuillet pariétal), ceci aboutissant à la déformation du thorax en position expiratoire au niveau des zones lésées, à une attitude scoliotique et une atrophie des muscles respirateurs, pour finalement arriver à une diminution des volumes pulmonaires.

La chirurgie de décortication va libérer le poumon et lui permettre sa réexpansion. Dans le cas précis de Monsieur A., on ne note pas de complications post opératoires immédiates. Cependant l'incision de la paroi (cutanée, muscles, fascia sous-pleural, plèvre) ainsi que du diaphragme va provoquer des sidérations musculaires avec des asynergies thoraco-abdominales ; des douleurs entraînant une diminution des mouvements respiratoires. De plus l'exérèse du lobe supérieur modifie

encore les volumes pulmonaires. Enfin, l'emploi d'écarteurs lors de l'intervention peut léser le paquet vasculo nerveux induisant dysesthésie, hypotonie musculaire et subluxations des articulations, costo-vertébrales donnant des douleurs dorsales. La rééducation post opératoire aura pour but de "retrouver une compliance thoracopulmonaire optimale en assouplissant et étirant la symphyse nouvellement développée sur le lieu de la cicatrisation d'accolement pariéto-viscéral en gagnant en mobilité dans les éléments avoisinants" (8). Nous insisterons également sur un travail de réexpansion pulmonaire (lobectomie), tout en luttant contre les conséquences opératoires qui risquent de gêner le déroulement de la rééducation.

2. BILAN DE DÉPART

Bilan effectué le 23.09.93 soit 21 jours après l'opération.

2.1. Dossier médical

Dans les antécédents médico-chirurgicaux, on note un bloc L₄, L₅, S₁ responsable de douleurs à type lombalgie, sciatalgie ; une hernie inguinale dans l'enfance ; une pneumopathie bilatérale en 1984 (terrain pneumologique fragile) ; un épisode dépressif en 1985.

Les données staturo-pondérales soulignent une surcharge pondérale (taille de 167 centimètres pour un poids de 77 kilogrammes).

La radiographie montre un comblement du sinus costo-diaphragmatique droit, une ascension de l'hémicoupe diaphragmatique droite, une ligne bordante pleurale, et une zone d'hypoventilation alvéolaire.

Gaz du sang : (au repos)

• pH = 7,44 • Pa CO₂ = 43,1 mm Hg • Pa O₂ = 74,1 mm Hg • Sa O₂ = 95

Épreuves fonctionnelles respiratoires :

- CPT = 4,71 litres (Capacité Pulmonaire Totale)
- CVL = 2,50 litres (Capacité Vitale Lente)
- VEMS = 1,80 litres (Volume Expiratoire Maximal Seconde)
- VEMS/CVL = 72 % (Rapport de Tiffeneau)
- VR = 2,21 litres (Volume Résiduel)

N-

Auscultation :

- diminution du murmure vésiculaire en regard des lésions.

2.2. Interrogatoire

Situation familiale :

- marié, père de deux enfants,

Profession :

- Sa profession l'a exposé pendant 7 ans à un risque asbestosique en découpant des plaques d'amiante. Actuellement il est responsable de gestion dans un dépôt.

Dyspnée :

Intervient à l'effort (marche rapide, montée d'un étage), stade 2 selon la cotation de Sadoul.

Toux : sèche

Douleur :

Présentes avant l'opération, elles sont décrites au niveau thoracique postérieure et latéral droit (superficielle), au niveau thoracique antérieur, (interne, sensation de brûlure au niveau de la base droite). Elles apparaissent à l'inspiration forcée, en position procubitus, après un effort, lors des mouvements de l'épaule droite.

Il n'y a pas de passé éthylo-tabagique.

2.3. Examen clinique

2.3.1. Bilan visuel subjectif

- cutanée : cicatrice de thoracotomie et des drains (fig. 1), cellulalgies aux abords de la cicatrice
- morphologique :
 - épaule droite plus basse,
 - décollement de l'omoplate droite,
 - attitude scoliotique avec asymétrie du triangle de la taille,
 - obésité abdominale,
 - légère asymétrie thoracique

Fig.1 : Vue de l'hémithorax droit.



2.3.2. Palpation

- cicatrice peu adhérente, douloureuse
- hyperesthésie au niveau de l'hémithorax droit,
- contractures des spinaux :
 - au niveau Th4 Th10
 - des muscles cervicaux (trapèzes supérieurs, angulaires),
 - des muscles de la ceinture scapulaire droite (grand dorsal, grand rond et muscles fixateurs de l'omoplate),
 - des intercostaux entre les 5^e et le 10^e espaces intercostaux.

2.3.3. Bilan statique objectif

– Rachis dans le plan sagittal :

Mesure des flèches à l'aide du fil à plomb

Occiput : 70 mm

L₂ : 55 mm

C₇ : 55 mm

S₁ : 0 mm.

TH₅ : 0 mm

La ligne acromio-malléole externe passe en avant de la malléole externe, traduisant une chute avant .

– Rachis dans le plan frontal : le fil à plomb est placé en regard de C₇. On note une courbure à convexité gauche, dont la flèche est de 10 mm au niveau de TH₁₂. Les vertèbres limites sont TH₆ et L₄. Le fil passe au niveau du pli interfessier, le rachis est donc équilibré dans le plan sagittal.

– Mesure de la différence de hauteur des épaules : épaule droite plus basse de 2 cm;

– Mesure des triangles de la taille : 4 cm à droite et 2 cm à gauche.

– Le bassin est déséquilibré dans le plan sagittal, la mesure de la différence de hauteur des épines iliaques antéro-supérieures visualise une épine iliaque droite plus basse de 2 cm.

– Mesure de la longueur des membres inférieurs en décharge avec un mètre ruban : épine iliaque antéro supérieure/talon = 96 cm à droite, 98 cm à gauche

– On demande au sujet de se pencher en avant sans fléchir les genoux, et nous inspectons afin de déceler la présence d'une gibbosité : le test est négatif nous pouvons parler d'une attitude scoliotique.

2.3.4. Examen dynamique

Respiration :

– nasobuccale, abdomino-diaphragmatique

– fréquence au repos : 18/20 cycles par minute,

– à l'inspiration maximale nous notons des accrochages diaphragmatiques,

- mesure cyrtométrique à l'aide de la lame de plomb (annexe VI et VII) met en évidence une rétraction de l'hémithorax droit,
- mesure des périmètres avec le mètre-ruban, (tab. I).

Tableau I : périmètres thoraciques et abdominaux

Périmètres (en cm)	Expiration Maximale	Repos	Inspiration maximale
xyphoïdien	94	95	97,5
axillaire	98	99	100
abdominal sus ombilical	93	96	98
sous ombilical	93	95	96,5

- mesure des amplitudes du rachis cervical :
- distance menton//fourchette sternale : 0 cm en flexion, 20 cm en extension
- menton/acromion : 9 cm en rotation droite, 10 cm en rotation gauche
(limitée par la douleur),
- tragus de l'oreille/acromion : 13 cm en inclinaison droite, 11 cm en inclinaison gauche.
- Mesure de la mobilité rachidienne :
 - Test de Schöber étagé : nous traçons une horizontale entre les épines iliaques postéro-supérieures, puis nous traçons à la verticale 10 cm au-dessus de cette ligne un autre repère puis 3 autres repères tous les 10 cm. Nous demandons au patient de se pencher en avant et nous mesurons à nouveau la distance entre les différents repères :
Les mesures sont de 13 cm pour le premier étage puis 11,5 cm, 10,5 cm, 10,5 cm. Nous rappelons qu'il existe un bloc L4, L5, S1.
 - Test de Troisier : mesure de la distance entre TH₁ et TH₁₂ en rectitude, puis nouvelle mesure en enroulement antérieur. La distance passe de 35 cm à 37 cm.

- Les mêmes mesures sont faites en extension de rachis :
 - Schöber inversé 10 cm, 10 cm, 9,5 cm et 9,5 cm
 - Troisier inversé : 35 cm et 34 cm en extension.
 - Mesure distance doigts/sol : 22 cm en flexion antérieur
 - Mesure distance doigts/sol en inclinaison latérale (la distance entre les pieds est prise à partir de la position "chevalier servant") : 52 cm en inclinaison droite, 50 cm en inclinaison gauche.
 - Mesure entre épine iliaque postéro-supérieure et acromion controlatéral : 58 cm en rotation droite, 57 cm en rotation gauche.
 - Mesures goniométriques des amplitudes de l'articulation scapulohumérale (Tab. II).
- Le déficit des amplitudes de l'épaule droite est majoré en inspiration maximale.

Tableau II : mesure goniométrique des articulations scapulo-humérales

Amplitudes/Articulations	Droite	Gauche
Flexion/extension	110 / 0 / 15	135 / 0 / 45
abduction/adduction	95 / 0 / 45	130 / 0 / 50
rotation externe/rotation interne	45 / 0 / 70	45 / 0 / 90

Interprétations des bilans statique et dynamique : raideur articulaire (rachidienne, scapulo-humérale), fins d'amplitudes douloureuses.

2.3.5. Bilan musculaire

Selon la cotation des muscles ventilatoires (Dr POISVERT)

- transverse de l'abdomen - 4 (la contraction se fait contre résistance),
- intercostaux - 3 (contraction efficace),
- la cotation des diaphragmes est donné plus aisément par la radioscopie. Nous pouvons cependant coté séparément les hémicoupoles en décubitus latéral :
 - diaphragme droit - 0
 - diaphragme gauche - 3.

Testing des muscles grand droit de l'abdomen, des gauches obliques et des petits obliques sont cotés en position 3 selon Daniels L/Worthingham.C (décubitus dorsal, bras le long du corps, sujet réalise une flexion du tronc dans toute l'amplitude, une rotation est ajoutée pour les muscles obliques).

Les muscles du cou, sont bons (cotation 4).

Trapèze supérieur et angulaire à 3. Les muscles extenseurs du rachis sont cotés en position 3 (procubitus, le sujet réalise une extension du rachis dorso-lombaire dans toute l'amplitude).

Les muscles des ceintures scapulaires sont cotés à 3 du côté droit et à 4 du côté gauche.

Les muscles trapèze supérieur, angulaire extenseur du rachis et de la ceinture scapulaire droite n'ont pu être testés à 4 en raison des douleurs et des contractures.

2.4. Bilan fonctionnel

Monsieur A est gêné dans les activités de la vie courante par les douleurs exacerbées par les mouvements. Une longue marche à rythme lent peut être supportée. Bien que fatigable, Monsieur A reste motivé pour la reprise de certaines activités physiques.

2.5. Interprétation du bilan

Patient en post-opératoire tardif après thoracotomie droite pour ablation d'une plaque pleurale diaphragmatique et une seconde au niveau de l'apex.

Les épreuves fonctionnelles respiratoires concluent à un syndrome ventilatoire mixte à prédominance restrictive lié à la perturbation de la mécanique ventilatoire. Ceci se traduit par la fermeture en position respiratoire de l'hémithorax droit et une raideur rachidienne dorsale, une attitude scoliotique dont la cause ne peut être affirmée, elle peut soit résulter de la différence de longueur des membres inférieurs, soit de la fermeture en attitude antalgique de l'hémithorax. Le syndrome restrictif est majoré par l'ascension et l'immobilité de l'hémicoupe diaphragmatique droite, par l'hypotonie des muscles respirateurs (intercostaux, abdominaux). Les douleurs intervenant dans un contexte d'anxiété

sont vécues difficilement car persistantes depuis le début de la maladie. L'exacerbation des douleurs par les mouvements inspiratoires de grande ampliation, par les efforts, par les mouvements du rachis et de la ceinture scapulaire droite va gêner la récupération ventilatoire. Le déficit ventilatoire se traduit sur le plan clinique par une dyspnée d'effort, une fréquence respiratoire accélérée, une hypoventilation alvéolaire retrouvée à la radiographie et à l'auscultation. Les gaz du sang ne concluent pas à une insuffisance respiratoire. La cause du syndrome obstructif n'a pas été diagnostiquée.

2.6. Objectifs de la rééducation

L'intervention chirurgicale a libéré le poumon de sa gaine fibreuse qui l'emprisonnait, la rééducation va s'attacher à récupérer une compliance thoraco-pulmonaire maximale. La récupération d'une élasticité des plans situés entre la cage thoracique et le parenchyme pulmonaire permettra d'obtenir une ventilation la plus physiologique possible et rendre au poumon sa fonction d'échangeur entre l'air alvéolaire et le sang. La douleur est la gêne fonctionnelle prédominant pour le patient, c'est pourquoi les techniques antalgiques seront essentielles pour avoir la confiance et la coopération du patient. Un réentraînement à l'effort complétera la rééducation.

3. PROPOSITIONS KINÉSITHÉRAPIQUES

3.1. Massothérapie

La douleur, l'évolution cicatricielle, la présence d'infiltrats cellulalgiques et les contractures musculaires déterminent les techniques utilisées.

3.1.1. Lutte contre la douleur

Les douleurs de Monsieur A. sont de plusieurs types :

- hyperesthésie cutanée,
- douleur vive à type brûlure sur les lieux de la décortication,
- contractures douloureuses au niveau cervical et paravertébral.

Le principe antalgique du massage repose sur le gate control, "le massage donne naissance à des stimuli véhiculés par des voies monosynoptiques d'un calibre supérieur à celui des voies centripètes qui desservent les algorécepteurs et ainsi interrompent la transmission du message nociceptif" (1).

Nous ferons dans ce but des techniques d'effleurages, de frictions superficielles.

Des techniques pour augmenter la vasodilatation associées à des techniques de chasse favoriseront l'épuration de l'acide lactique présent dans les muscles contracturés (pétrissage profond, pressions glissées). L'action de vasodilatation de la chaleur (infra rouge) sera un adjuvant intéressant.

3.1.2. Massage de la cicatrice et des tissus cellulalgiques

La mobilisation de la cicatrice par rapport au plan sous-jacent favorisera sa souplesse. Des manœuvres de pétrissages profonds, de tractions du pli de peau amélioreront la nutrition cellulaire et le drainage lymphatique des zones cellulalgiques.

3.2. Rééducation diaphragmatique

Le diaphragme est une membrane élastique qui subit les déformations imposées par les variations de pressions exercées par la masse viscérale abdominale (CARA, 1953). En position verticale (assis ou debout) les résistances sont moindres, le travail du diaphragme est favorisé par la pesanteur. Les mouvements des deux hémicoupoles sont symétriques. En position décubitus latéral, les pressions

sont plus importantes en bas qu'en haut, la coupole du côté de l'appui est en position expiratoire, elle est animée de la plus grande amplitude, l'autre coupole est en position inspiratoire.

Nous sommes en présence d'une hémicoupole diaphragmatique droite sidérée, en position haute avec un sinus costo-diaphragmatique fermé. Si nous voulons favoriser la mobilité, nous installerons le patient, en décubitus latéral du côté opéré, demi-assis. Le décubitus latéral côté sain permettra d'ouvrir le sinus costo-diaphragmatique.

Le muscle transverse de l'abdomen transmet ses forces au poumon par l'intermédiaire de la masse viscérale, la rééducation de ces deux muscles antagonistes (transverse, diaphragme) va de pair.

3.3. Réexpansion du thorax et du parenchyme

Cette réexpansion dont le but est d'étirer la plèvre et les cicatrices pleurales peut être réalisée soit en mobilisant les côtes passivement, soit par le travail des muscles inspireurs.

3.3.1. Mobilisation passive

L'axe de rotation des articulations costo-vertébrales des côtes supérieures se situe dans un plan frontal, dans un plan oblique pour les côtes moyennes, et dans un plan sagittal pour les côtes inférieures, le mouvement des côtes est le passage d'une position verticale à une position horizontale pendant l'inspiration et inversement pendant l'expiration. Ceci explique les variations du diamètre thoracique dans le plan antéro-postérieur au niveau supérieur, dans le plan transversal au niveau inférieur, dans les deux plans précédemment cités au niveau des côtes moyennes. Nous pouvons jouer directement sur le thorax en appliquant des manœuvres de traction, de pression perpendiculairement à l'axe de rotation des articulations costo-vertébrales, en suivant les mouvements costaux. Ou indirectement :

- l'inflexion latérale du rachis place les côtes de l'hémithorax controlatéral à l'inflexion en position inspiratoire et les côtes homolatérales en position expiratoire (CARA et DUTASTA 1953).
- la flexion, l'abduction et la traction du membre supérieur va augmenter le diamètre antéro-postérieur du thorax (ceci de par les insertions des muscles grand dentelé et grand pectoral essentiellement).

3.3.2. Expansion costale localisée

Le travail actif des muscles inspireurs est le meilleur moyen d'obtenir une expansion localisée. Nous placerons le patient en position asymétrique. La sollicitation par des stimulations extéroceptives au niveau des zones lésées permettra l'ouverture des espaces intercostaux concernés. Il est très important pour avoir un travail localisé de bloquer les étages où aucun travail n'est demandé. De par ses insertions costales, le diaphragme réalise une expansion à la base du thorax.

3.4. Coordination et contrôle ventilatoire

L'acquisition de la ventilation localisée à chaque étage permettra ensuite de les inclure dans une synergie globale inspiratoire (costo-diaphragmatique) et expiratoire (costo-abdominale). Le contrôle des volumes et des débits permet de faire varier le rapport du temps inspiratoire sur le temps expiratoire (rapport I/E) et optimise le rapport ventilation/perfusion au niveau alvéolaire. L'utilisation de la spirométrie incitative motivera le patient dans sa progression.

3.5. Renforcement musculaire

Les muscles respirateurs doivent lutter contre les forces élastiques du poumon. Les résistances sont majorées par les rétractions pleurales. Le masseur kinésithérapeute pourra imposer des

résistances manuelles supplémentaires lors de la contraction. De plus, les possibilités de varier les contraintes de la pesanteur et des pressions viscérales enrichiront les exercices contre résistance proposés.

L'augmentation du travail ventilatoire crée un surplus de consommation en oxygène ; les exercices seront donc modérés et n'iront pas au-delà du seuil de fatigue.

3.6. Réentraînement à l'effort

La variété des exercices proposés sera intégrée dans un schéma global. Nous proposerons des séries de mouvements gymnastiques améliorant ainsi la fonction ventilatoire au cours des efforts et la mobilité articulaire. Ce réentraînement s'adresse à la reprise d'activités telles que la marche rapide, la montée d'escaliers en contrôlant la ventilation, afin d'avoir un moindre coût énergétique. La reprise d'efforts trop soutenus ne ferait qu'accroître la différence de ventilation entre les deux poumons ; le poumon sain se développerait à outrance pour suppléer à la défaillance du poumon lésé, qui à long terme serait à l'origine de séquelles type emphysémie.

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES

Une rééducation est proposée à raison d'une séance quotidienne d'une heure, six jours par semaine.

4.1. Massage

Dix minutes de massage débutent la séance. le patient est installé en latérocubitus du côté sain. Nous commençons par des techniques d'effleurage superficiel en recouvrant tout l'hémithorax droit, la ceinture scapulaire, la nuque et la partie postérieure de l'hémithorax gauche. Puis des manœuvres "palpé-roulé de Wetterwald" sur les zones cellulalgiques. Le massage des muscles contracturés

demeure plus délicat, ils seront abordés progressivement ; nous réaliserons des pétrissages profonds lents, des pressions glissées, des frictions sur les points douloureux. L'observation des réactions du patient guidera notre progression. Au niveau de la cicatrice cutanée des frictions circulaires avec la pulpe des doigts, des tractions divergentes ou convergentes de part et d'autre de la cicatrice complétés par la pommade Madécassol, favoriseront sa souplesse. Nous terminons par un effleurage superficiel lent à visé et relaxant. La chaleur par infra-rouges avant la séance augmentera l'efficacité de nos techniques. Le massage par son action antalgique prépare au travail actif.

4.2. Rééducation diaphragmatique

La récupération de la mobilité du diaphragme primordiale pour éviter l'apparition d'une respiration paradoxale, va conduire l'évolution de la rééducation. La contraction diaphragmatique est recherchée en inspiration forcée. En latérocubitus côté opéré, position demi-assise, jambe homolatérale fléchie (pour relâcher les abdominaux) le sujet pourra sentir la descente du diaphragme soit par sa main du kinésithérapeute placée au niveau de l'abdomen, soit par la main, ou encore par la visualisation du bombement abdominal devant le miroir. Le rééducateur bloquera l'hémithorax gauche. Nous demanderons une inspiration profonde par le nez, puis en fin d'inspiration, le relâchement musculaire permettra de revenir à la position de repos (fig. 2).

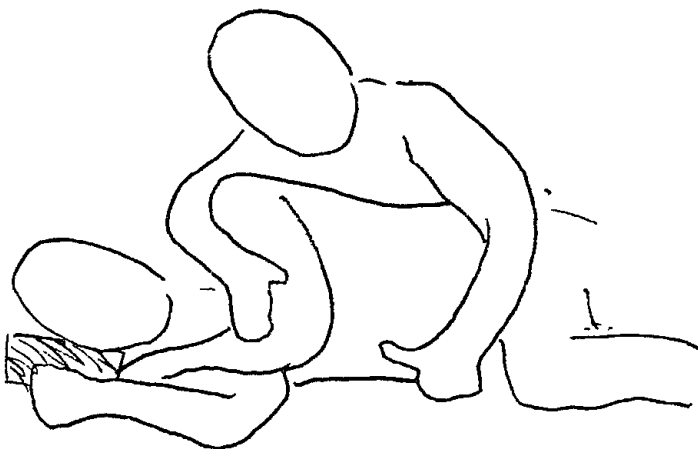
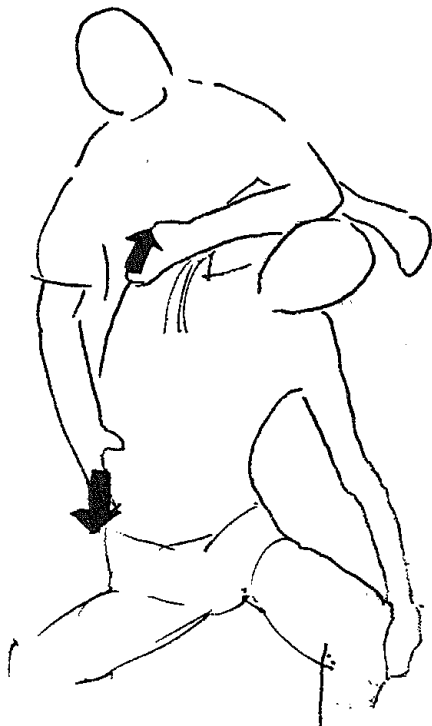


Fig. 2 : rééducation de l'hémidiaphragme droit.

La radioscopie du 07/10/93 prouve la persistance de la sidération de l'hémidiaphragme droit ("shiff test" positif). Donc nous ne chercherons pas à faire travailler le muscle contre résistance mais plutôt à le placer en position facilitatrice (quadrupédie, position assise). La position latérocubitus côté sain prise pour les exercices d'expansion thoracique permet d'ouvrir le sinus costo-diaphragmatique droit.

4.3. Expansion costale



Le sujet est en décubitus latéral du côté sain, un coussin est glissé entre la table et le thorax afin d'ouvrir les zones en regard des lésions. Nous plaçons nos mains en regard des zones bloquées et nous stimulons par la parole et des pressions manuelles le travail musculaire, nous demandons de "gonfler, le poumon sous nos mains". Lorsque la zone sollicitée est en inspiration maximale nous arrêtons le mouvement. Le patient répète dix fois le mouvement. Nous y associerons progressivement des mobilisations passives sur le temps inspiratoire (fig. 3).

Fig. 3 : mobilisation hémithorax droit en position assise

La technique de "fondu enchaîné" associant une expansion diaphragmatique et de tous les étages costaux sera enseignée et visualisée devant le miroir, ceci afin d'obtenir un bon contrôle ventilatoire. L'expansion costale et les mobilisations passives sur les temps inspiratoire et expiratoire seront réalisées à chaque étage (supérieur, moyen, inférieur). Puis en progression les exercices se feront en ouverture ou en fermeture totale.

Exemple : le sujet est assis, il effectue une inflexion latérale du côté sain en inspirant puis le retour et le passage à une position en inflexion latérale du côté lésé se fait en expirant.

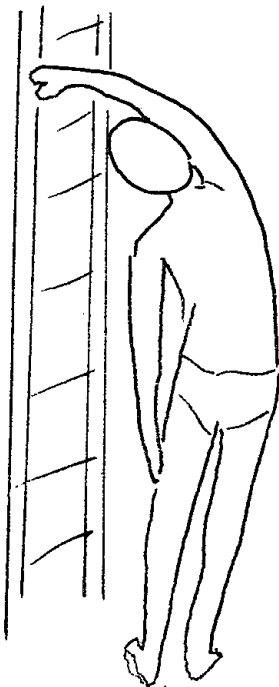
4.4. Contrôle des débits et volumes par spirométrie incitative

Appareil utilisé :

- Contrôlair, spirométrie électronique à capteur de flux et à affichage digital. Il permet au patient de visualiser et de contrôler lui-même ses volumes et ses débits.
- Triflo, le sujet doit par une inspiration ou une expiration profonde soulever une boule, ou deux, voire les trois et les maintenir le plus longtemps possible.

L'appareil est confié au patient afin qu'il puisse faire des exercices répétés au cours de la journée.

4.5. Assouplissements



Ce seront des exercices globaux actifs rythmés sur la respiration qui intéresseront la ceinture scapulaire droite et le rachis.

Exemple :

- sujet à l'espalier, la main du côté opéré tenant l'espalier situé du côté sain (fig. 4).

Le sujet descend progressivement la main droite sur un temps expiratoire

Fig. 4 : assouplissement à l'espalier

4.6. Renforcement musculaire

Des abdominaux :

- Le muscle transverse de l'abdomen sera renforcé en travaillant en quadrupédie (le poids des viscères augmente les résistances). Nous demandons au patient de "gonfler le ventre au maximum puis de rentrer le ventre" ; il maintient ensuite une contraction statique quelques secondes puis relâche la contraction.
- Les muscles grand droit de l'abdomen, grand oblique et petit oblique seront renforcés à partir des positions du testing décrites dans le bilan musculaire.

Des muscles de la ceinture scapulaire :

- Grand dorsal, grand rond, grand pectoral et grand dentelé, ainsi que les fixateurs d'omoplate. Le travail sera un travail en chaîne ouverte, les résistances seront appliquées au niveau du bras dans le sens opposé à leurs actions.
- Des muscles stabilisateurs du rachis par des exercices posturaux correctifs (exemples : autograndissement)

Des intercostaux :

- Résistance manuelle au-niveau des espaces intercostaux au cours d'inspiration maximale.

4.7. Réentraînement à l'effort

À ce stade notre réentraînement se limitera à l'enseignement du contrôle ventilatoire pour des activités telles que la montée d'escaliers, la marche rapide. La technique enseignée pour les escaliers se base sur le rapport I/E : pendant une inspiration le patient monte deux escaliers, et quatre le temps de l'expiration.

4.8. Difficultés de la rééducation

Le réveil de la douleur après des mouvements respiratoires de grandes amplitudes, après des efforts, a ralenti notre marche de rééducation. Ces douleurs persistantes nous obligeaient à revenir à des exercices plus aisés ou parfois à l'arrêt des exercices et la reprise pendant quelques minutes de nos techniques antalgiques. Nous devons donc être vigilants dans la progression en intensité de nos techniques.

5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION

Bilan effectué le 1/10/93 soit 18 jours après le début de la rééducation.

5.1. Résultats du bilan

– Épreuves fonctionnelles respiratoires :

• CVL : 2,68 litres • VEMS : 1,90 litres • VEMS/CVL : 71

– VR et CPT n'ont pas été mesurés à la dernière spirométrie.

– Gaz du sang : normoxie, normocapnie (au repos : équilibre acide/base normal)

– Radiographie :

- ascension hémicoupe diaphragmatique droite,
- comblement du sinus costo-diaphragmatique droit,
- hypoventilation alvéolaire droite

– Les douleurs interviennent dans le même contexte avec cependant une diminution des douleurs internes type brûlure au niveau de la base pulmonaire droite. L'hyperesthésie cutanée est moins prononcée. Les contractures de défense sont toujours présentes :

– toux sèche,

– dyspnée : stade 2 selon Sadoul,

– au niveau morphologique : les courbures rachidiennes sont inchangées.

Cependant :

- triangles de la taille est de 3 cm à gauche et 4 cm à droite,
- différence de hauteur des épaules est de 1 cm.

En dynamique :

- respiration - fréquence égale à 15/16 cycles par minutes
- à l'inspiration maximale on ne note plus d'accrochage diaphragmatique
- mesures cyrtométriques : annexes IX et X
- mesures des périmètres (tab. 3).

Tableau 3 : Périmètres thoraciques et abdominales (bilan de fin de rééducation)

Périmètres en cm	Expiration maximale	Repos	Respiration maximale
xyphoïdien	96	97	99
axillaire	95	98	99
abdominal sus-ombilical	91	93	94
sous-ombilical	90	93	94

Amplitudes rachidienne et scapulo-humérale :

La goniométrie de l'articulation scapulo-humérale met en évidence un déficit de 15° de flexion et de 20° d'abduction de l'épaule droite par rapport à l'épaule gauche.

Les fins d'amplitudes sont moins douloureuses.

Au niveau des amplitudes rachidiennes les mesures de Troisier sont améliorées : de 35 cm nous passons à 38,5 cm. La distance doigts/sol est de 20 cm. Les autres mesures sont restées inchangées par rapport au précédent bilan.

Bilan musculaire :

- transverse de l'abdomen - 4
- grand droit, obliques (petit et grand) - 4
- intercostaux - 4
- muscles de la ceinture scapulaire droite
- diaphragme droit - 0
- à 4, gauche à 4
- diaphragme gauche - 3

- les muscles trapèzes supérieurs, angulaires, extenseurs du rachis sont à 3. Ils n'ont pu être cotés à 4 en raison des contractures douloureuses.
- Au niveau fonctionnel, la montée des escaliers est plus aisée, Monsieur A. nous dit récupérer plus rapidement lorsqu'il effectue des efforts en contrôlant sa ventilation. Mais il se plaint surtout des douleurs qui le gênent dans ses activités de la vie courante.

5.2. Comparaison, évaluation

Nous notons une légère amélioration de la CVL (plus 180 ml) traduisant une diminution du syndrome restrictif. L'obstruction n'a pas été levée (VEMS et rapport de Tiffeneau identique).

Les amplitudes rachidiennes en flexion antérieure, les amplitudes de la scapulo-humérale droite, l'expansion costale en inspiration ont été améliorées, ceci grâce aux gains de force des différents groupes musculaires mis en jeu. L'ampliation diaphragmatique (périmètre abdominal) a été améliorée, nous ne notons plus d'accrochage pendant l'inspiration forcée mais cependant la coupole droite est toujours en position expiratoire. Ces gains se traduisent par une diminution de la fréquence ventilatoire au repos, par une meilleure adaptation aux efforts, ceci étant rattaché à un bon contrôle ventilatoire. Le point noir sont les phénomènes douloureux qui malgré le traitement médical et kinésithérapique n'ont pu être enrayerés.

6. CONCLUSION

Une amélioration concluante des volumes pulmonaires a été handicapée pour la persistance de la sidération diaphragmatique et des douleurs thoraciques et vertébrales. Une rééducation à long terme, associée à un traitement antalgique adéquat sera nécessaire pour éviter les séquelles pouvant subsister dans les années qui suivent l'intervention : attitude antalgique fixée entraînant des dorsalgies ; réduction du champ pulmonaire et distension du territoire alvéolaire restant.

BIBLIOGRAPHIE

1. AUGÉ, R., CHEVAIN, P., LEDUC, A. et MARGULIER, D.
Indications et modulations des techniques du massage - Encycl. Méd. Chin. (Paris, France),
Kinésithérapie, 26125 A¹⁰, 4.11.07., 19 p.
2. CHAHUNEAU J.
Techniques de rééducation respiratoire - Encycl. Méd. Chin., (Paris, France)
Kinésithérapie, 26 500 C¹⁰, 4.9.06, 16 p.
3. CHANUSSOT, J.C.
Kinésithérapie Respiratoire : 3^e édition - Bilans et Techniques de base
Paris : Masson, 1988 - 250 p.
4. CHANUSSOT, J.C.
Kinésithérapie Respiratoire : Pathologie pulmonaire - 3^e éd.
Paris : Masson 1988 - 245 p.
5. LAPLANCHE, R., LEPRESLE, C., THÉNIRES S., WILS, J.
Kinésithérapie dans les pleurésies purulentes.
Vie Méd. 1979 n° 6, 421-430.
6. MARTINAT-BIGOT.
Manuel de Kinésithérapie respiratoire - 3^e édition - Paris : Doin 1979 - zoop.
7. MICHEL, F.B., MAREGIANA.
Rééducation fonctionnelle de pleurésies inflammatoires.
MICHEL, F.B., MAREGIANDA : Actualités en rééducation et réadaptation - 2^e série.
Paris : Masson, 1977 : 241-245.
8. WILS J. et LEPRESLEC.
Kinésithérapie et chirurgie pleuro-pulmonaire - Encycl - Méd. Chir. (Paris, France),
Kinésithérapie 26506 B¹⁰, 7-1987, 12 p.

ANNEXES

Mr ARBOGAST Bernard
2/09/45

STE ODILE, le 2/09/93

OPERATEUR : R. LION

ANESTHESISTE : Dr HAUSS (Carlens, rachi-anesthésie à la morphine,
Marcaine intercostale, saturation O2)

THORACOTOMIE DROITE ITERATIVE AVEC DECORTICATION POUR EXERESE
D'UNE VOLUMINEUSE PLAQUE PLEURALE DIAPHRAGMATIQUE.
RECONSTRUCTION DU DIAPHRAGME PAR UNE PLAQUE DE CORTEX.
RESECTION APICALE DU LOBE SUPERIEUR DROIT POUR UNE AUTRE PLAQUE
PLEURALE.

Reprise de la thoracotomie postéro-latérale qui était antérieure, qui est agrandie. Le grand dorsal antérieur avait été incisé mais respecté à sa partie postérieure et il le sera encore, l'incision se faisant dans le sens des fibres à son tiers postérieur en effectuant un décollement sous-cutané important. L'espace antérieur de la thoracotomie qui est le 7e ne pourra être utilisé, car symphysé. On utilisera un espace au-dessous avec section de l'arc postérieur de la côte. On est assez bas-situé, mais finalement de façon satisfaisante, puisque en regard du diaphragme, à l'ouverture, il existe une très importante adhérence pleurale essentiellement de la face inférieure du lobe supérieur au diaphragme de toute la partie antérieure du lobe supérieur et ainsi que des lobes moyen et inférieur à la région latéro-sternale et costale antérieure. La partie postérieure est relativement libre avec des adhérences lâches. On effectuera au-dessus de la thoracotomie et depuis la partie axillaire un décollement extra-pleural afin d'éviter la survenue de trop importantes brèches pulmonaires. A ce niveau, la plèvre a un aspect à peu près normal. On parvient à décoller la face inférieure du lobe inférieur du diaphragme où il existe la très importante plaque pleurale sous la forme d'une induration ovalaire prenant tout le centre phrénique, allongée dans le sens sagittal, mesurant une douzaine de centimètres de long sur 8 cm de large et partant juste à l'aplomb du nerf phrénique qui a été respecté pendant la dissection. On retrouve les points de nylon qui avaient été utilisés pour la biopsie de cette plaque.

On effectuera ensuite un décollement long et minutieux de la partie antérieure des trois lobes en regard du coeur et de la face antérieure du grill costal. On effectuera à ce niveau de nombreuses brèches parenchymateuses pulmonaires qui seront comblées par des points de Vicryl 3/0. L'exploration à ce niveau montre que ce qui semblait être une pachypleurite antérieure n'est en fait qu'une grosse frange graisseuse péricardique déplacée par la thoracotomie antérieure et plaquée en latéro-sternal de façon ascendante. Cette frange graisseuse sera libérée, réséquée et clippée afin de conforter ce diagnostic par un scanner ultérieur.

On observe enfin, à l'apex du lobe supérieur, une plaque pleurale de 2 cm de longueur qui sera réséquée par une application de Roticulator 55 chargeur bleu, enlevant un petit peu de parenchyme pulmonaire.

Enfin, on traitera la plaque pleurale diaphragmatique. Celle-ci est épaisse, mesure 1 cm à son plus gros renflement. Elle est relativement irrégulière et sa nature bénigne ou maligne ne peut être déterminée.

Si dans un premier temps on opte pour une simple biopsie, on décide finalement d'effectuer l'exérèse complète de cette plaque, puisqu'il y a déjà eu une première thoracotomie et un doute quant à la bénignité de cette plaque asbestosique.

On incisera tout autour de la plaque en pénétrant dans la cavité abdominale et en s'assurant de la normalité du dôme hépatique. Le problème réside au niveau du nerf phrénique qui arrive juste sur le bord de la plaque. On décide de sectionner toute la plaque qui est très à proximité du nerf, en sachant que l'on provoquera irrémédiablement une dénervation relativement importante du diaphragme restant. Par contre, on stimulant le nerf phrénique à sa partie moyenne dans le thorax, on se rend compte qu'il persiste une contraction diaphragmatique périphérique, là où le diaphragme n'a pas été touché, comme cela paraît logique. Donc, la motilité diaphragmatique sera préservée à al

Annexe II

périphérie du diaphragme. Pour reconstruire l'importante brèche diaphragmatique, on utilisera une plaque de Gore-Tex d'environ 15 cm de long sur 10 cm de large. Cette plaque sera fixée à la partie antérieure au diaphragme mais du côté de la cavité abdominale, puis l'hémi-circonférence externe par des points reliant les bords de la brèche au bord de la plaque. On effectue une quinzaine de points de Vicryl 2/0 au total permettant une étanchéité satisfaisante.

Complément d'hémostase au niveau du parenchyme pulmonaire et de la plèvre aussi bien pariétale que viscérale.

Lavage de la cavité. Rifocine intrapleurale. Un petit Redon en regard de l'ancienne plaque pleurale pour une éventuelle chimiothérapie intratracéale. Deux drains Portex 28, l'un antéro-supérieur, l'autre postéro-inférieur.

Fermeture plan par plan sur un petit Redon sous-cutané.

Sont adressés en Anapath :

- la plaque pleurale
- la frange graisseuse péricardique et l'apex du lobe supérieur droit.

Un fragment de la plaque pleurale est adressé en bactériologie à la recherche de BK.

CENTRE MEDICAL SPECIALISE DE SCHIRMECK

EXPLORATIONS FONCTIONNELLES RESPIRATOIRES

Médecin chef: Dr. R.DELACENSERIE Assistants: Drs. D.BECKER - O.FIRDION

ARBOGAST BERNARD

ID: SER 6

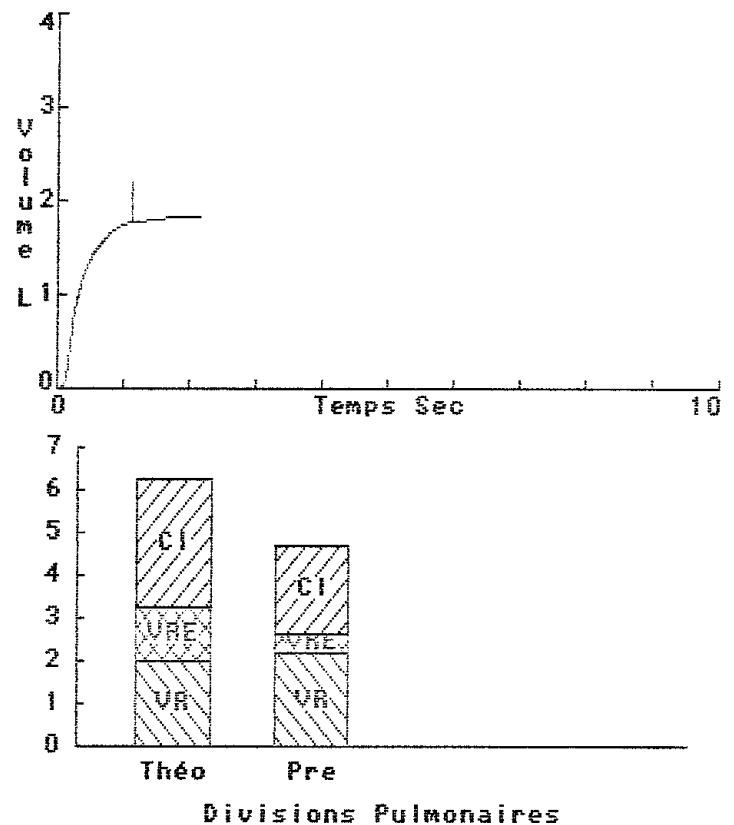
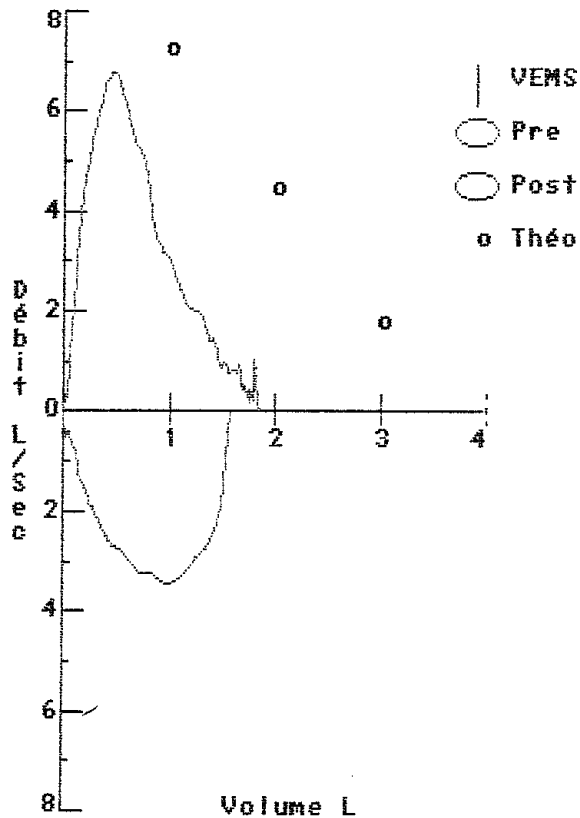
Le: 23. Septembre 1993

Age : 48 ans Taille: 167 cm

Poids : 77.0 kg Sexe: M

Dr. Trait. : DELACENSERIE

Technicien: PAULIN



Interprétation: alors que le VEMS et le DEM 25-75 sont diminués, le rapport VEMS/CVF est augmenté. La CVF est réduite par rapport à la CVL indiquant la présence d'air trappé. La CPT et la CVL sont réduits mais la CRF est normale.

Conclusions: On peut constater une obstruction moyenne des voies aériennes. Par ailleurs, les volumes pulmonaires sont diminués montrant la présence d'un processus restrictif adjacent. Des tests après bronchodilatateurs n'ont pas été effectués. Un essai clinique pourrait être utile pour estimer la présence d'une composante réversible.

Diagnostic de la Fonction Pulmonaire: Syndrome obstructif moyenne des voies aériennes Restriction assez sévère -Possible

Docteur

CENTRE MEDICAL SPECIALISE DE SCHIRMECK

EXPLORATIONS FONCTIONNELLES RESPIRATOIRES

Médecin chef: Dr. R.DELACENSERIE Assistants: Drs. D.BECKER - O.FIRDION

ARBOGAST BERNARD ID: SER 6 Le: 23. Septembre 1993
 Age : 48 ans Taille: 167 cm Poids : 77.0 kg Sexe: M
 Dr. Trait. : DELACENSERIE Technicien: PAULIN

	<u>PRE-BRONCH</u>			<u>POST-BRONCH</u>		
	Mesure	Theo.	%Theo.	Mesure	%Theo.	%Ecart
<u>MECANIQUE PULMONAIRE</u>						
CVF (L)	1.86	4.03	46			
VEMS (L)	1.80	3.30	54			
VEMS/CVF (%)	97	79				
VEMS/CVL (%)	72	79	91			
DEM 75% (L/sec)	6.77	7.26	93			
DEM 50% (L/sec)	3.26	4.49	73			
DEM 25% (L/sec)	1.43	1.77	81			
DPE (L/sec)	6.77	8.34	81			
DEM 25-75% (L/sec)	3.02	3.88	78			
<u>VOLUMES PULMONAIRES</u>						
CVL (L)	2.50	4.19	60			
Capacité Inspir. (L)	2.05	3.01	68			
VRE (L)	0.45	1.18	38			
<u>PLETHYSMOGRAPHIE</u>						
CRF (Pleth) (L)	2.65	3.25	82			
VR (Pleth) (L)	2.21	2.01	110			
CPT (Pleth) (L)	4.71	6.26	75			
VR/CPT(Pleth) (%)	47	33				

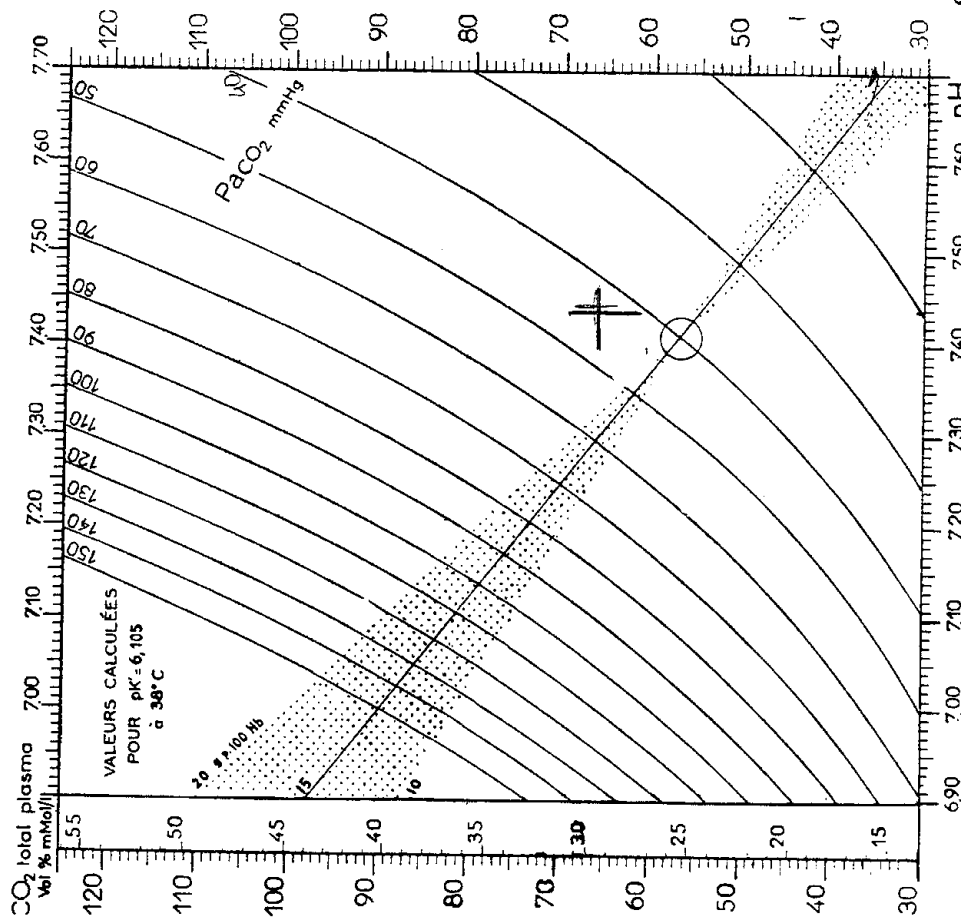
NOM: A

Service: _____

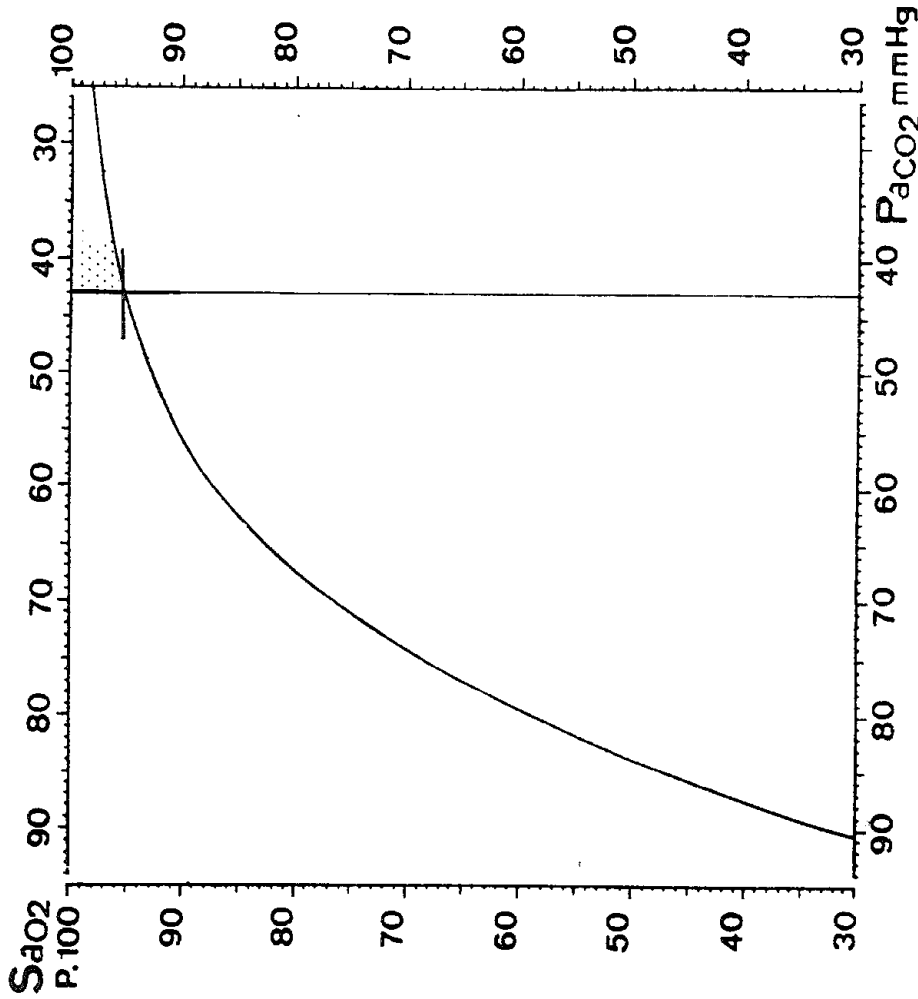
Date: 20/09/93

Heure: _____

Equilibre acido-basique



Homogénéité de la ventilation alvéolaire



SANG ARTÉRIEL:

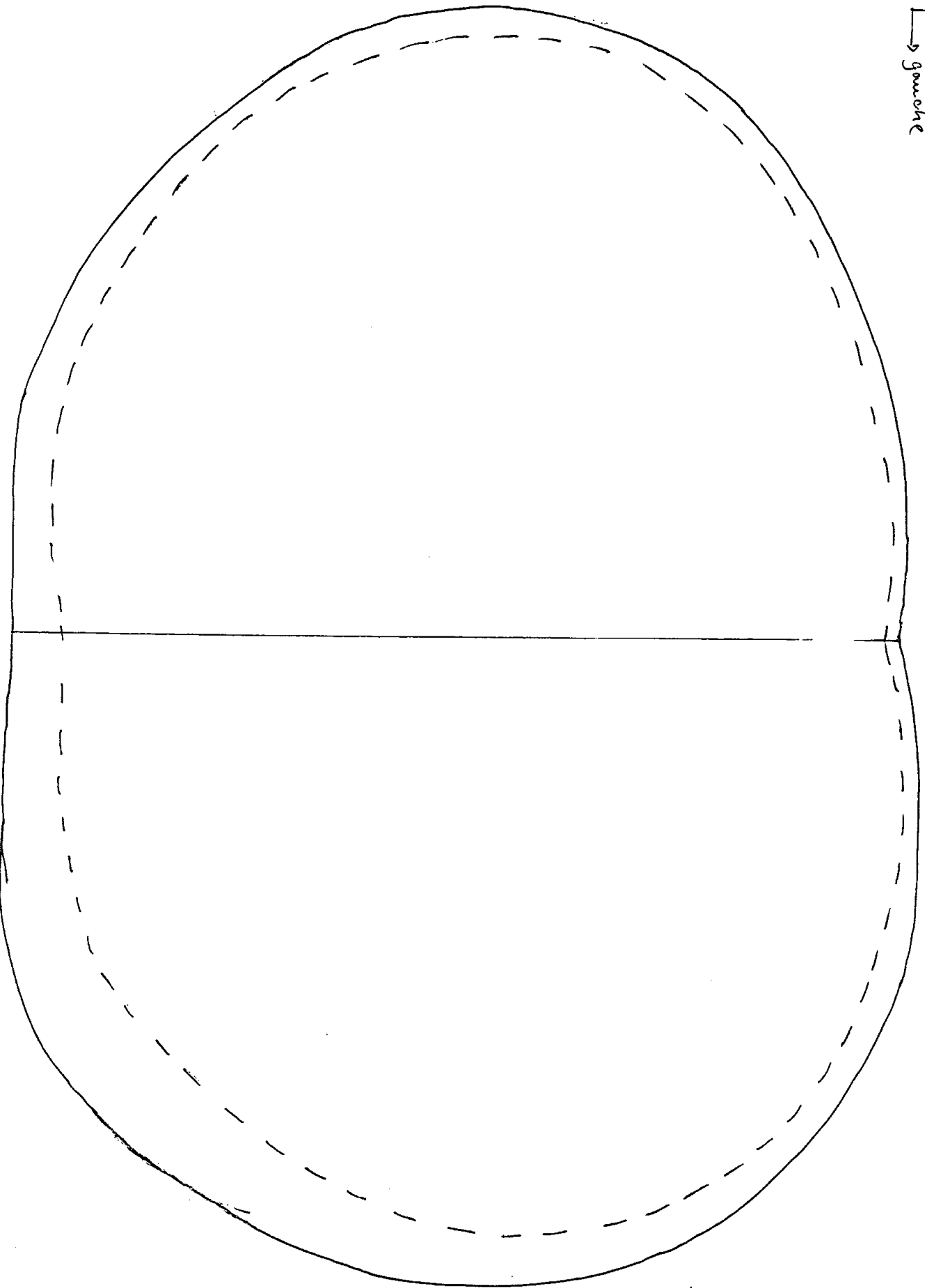
pH: 7,44
CO₂ tot.: _____ vol %
PaCO₂: 43,1 mmHg
SaO₂: 95 %
PaO₂: 74,1 mmHg
Hém.: _____ %

HCO₃⁻: 27,5 mmol/l
Na: _____ mmol/l
K: _____ mmol/l
Cl: _____ mmol/l
Ca ionisé: _____ mmol/l

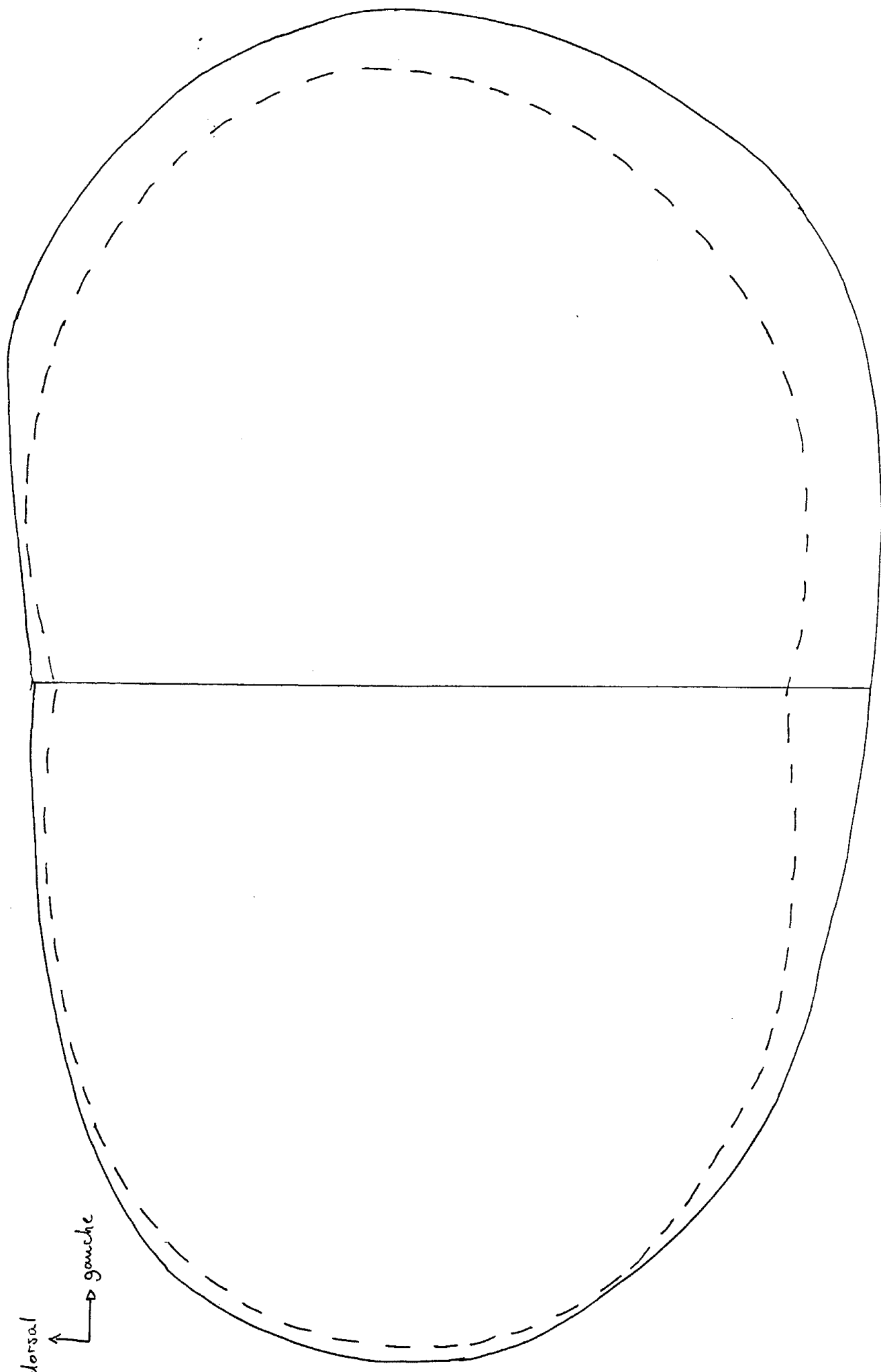
CONCLUSIONS:

- avec O₂ : _____ lt./mn.
- sans O₂ : _____
- sous ventilation : _____

dorsal
↙
gauche



CYRTOMETRIE - APPENDICE XYPHOIDE - 23 / 09 / 93



— inspiration
- - - expiration

CYRTOMETRIE

4 cm ESPACE

- 23 / 09 / 93

dorsal
↖
↗ gauche

CENTRE MEDICAL SPECIALISE DE SCHIRMECK

EXPLORATIONS FONCTIONNELLES RESPIRATOIRES

Médecin chef: Dr. R.DELACENSERIE Assistants: Drs. D.BECKER - O.FIRDION

ARBOGAST BERNARD

ID: SER 6

Le: 14. octobre 1993

Age : 48 ans Taille: 167 cm

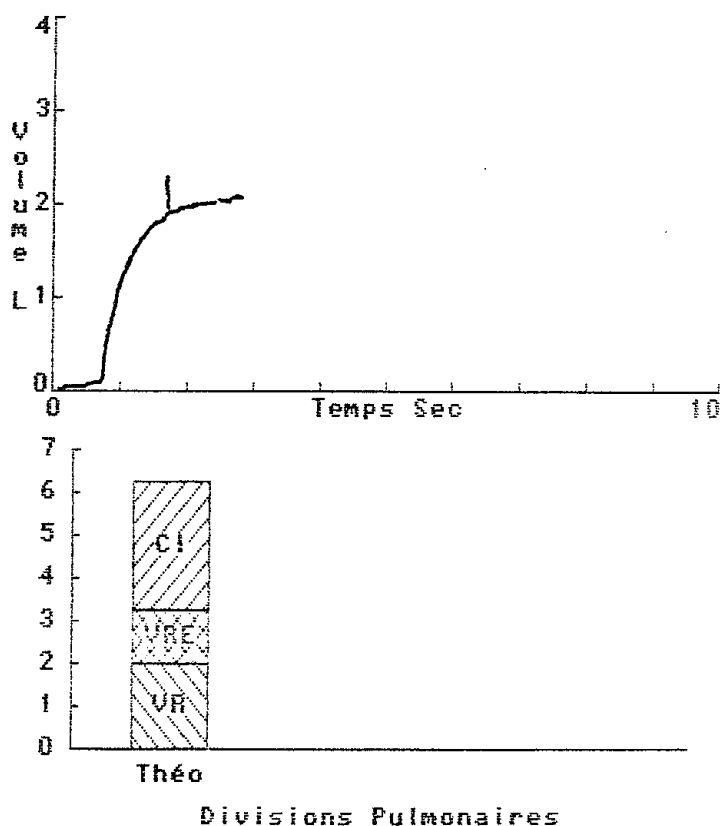
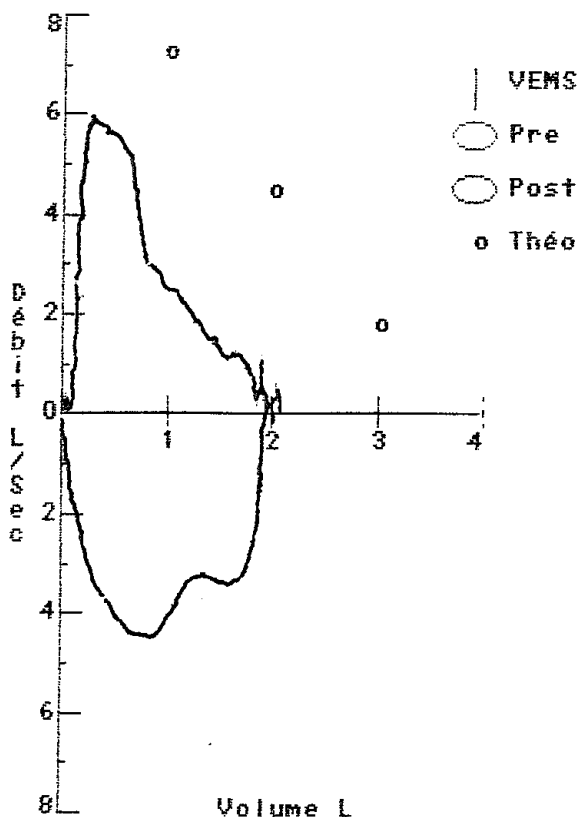
Poids : 77.0 kg

Sexe: M

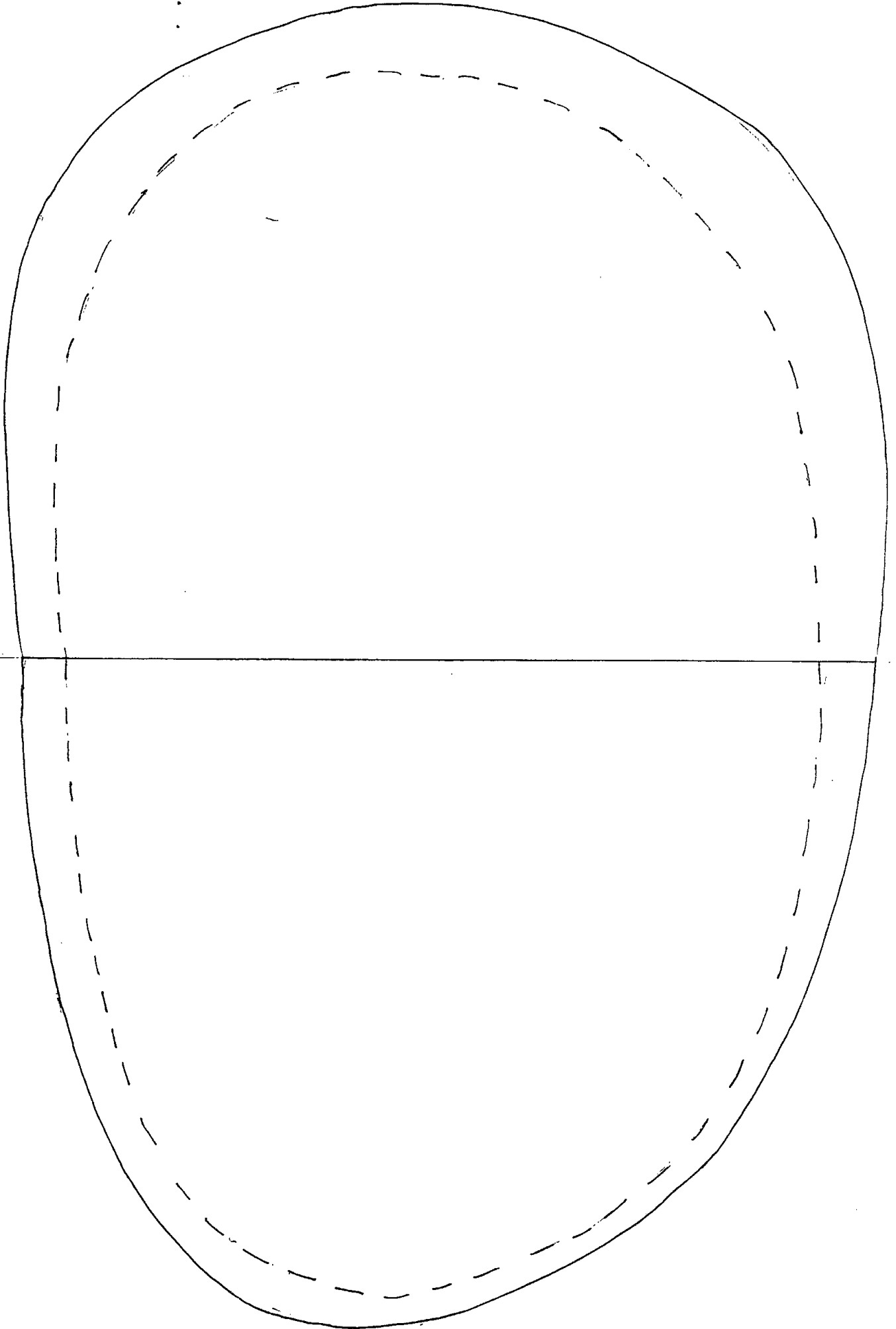
Dr. Trait. : DELACENSERIE

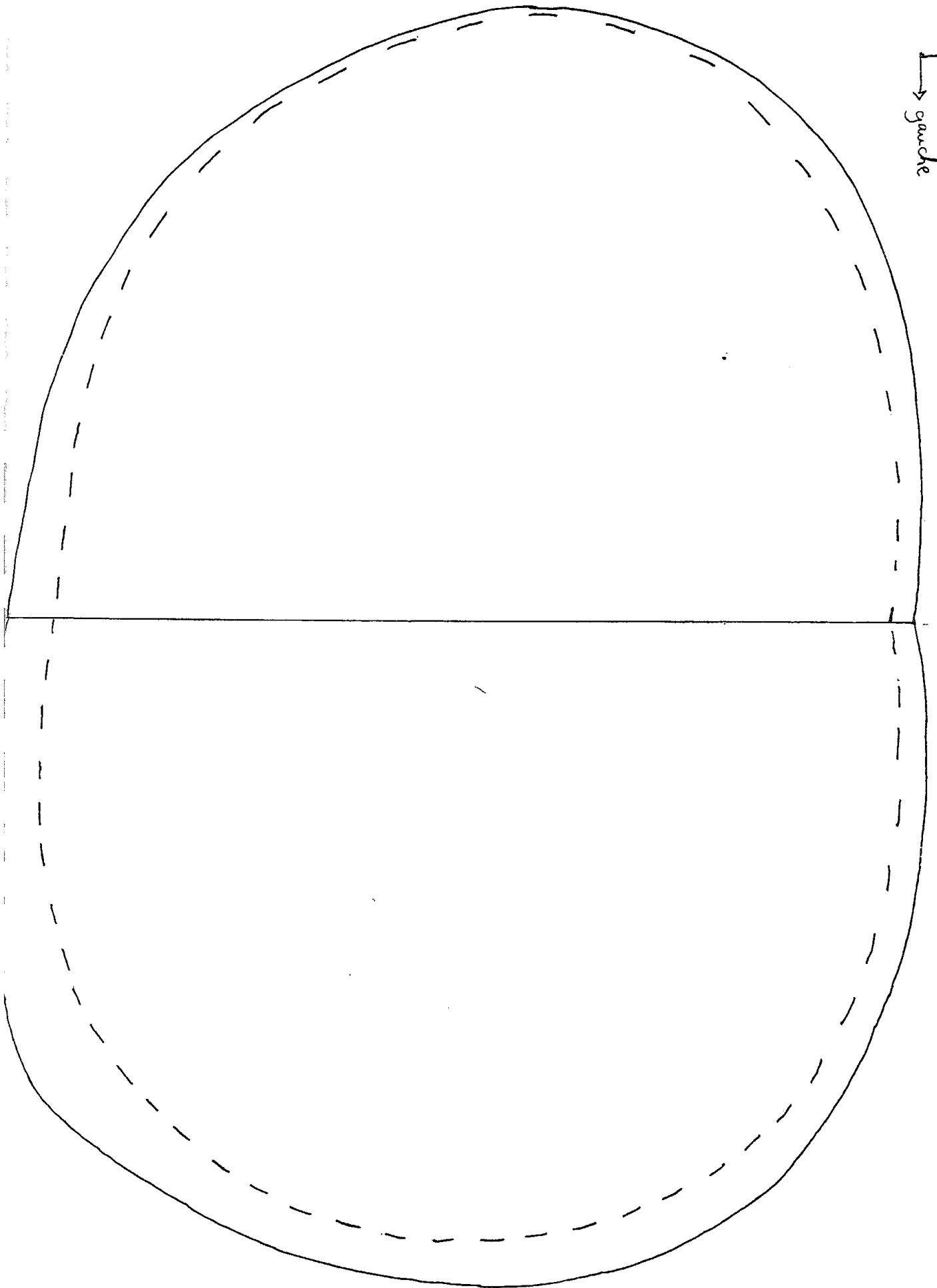
Technicien:

	PRE-BRONCH			POST-BRONCH		
	Mesure	Theo.	%Theo.	Mesure	%Theo.	%Ecart
MECANIQUE PULMONAIRE						
CVF (L)	2.09	4.03	52			
VEMS (L)	1.90	3.30	58			
VEMS/CVF (%)	91	79				
VEMS/CVL (%)	71	79	90			
DEM 75% (L/sec)	5.52	7.26	76			
DEM 50% (L/sec)	2.49	4.49	56			
DEM 25% (L/sec)	1.15	1.77	65			
DPE (L/sec)	5.97	8.34	72			
DEM 25-75% (L/sec)	2.28	3.88	59			
VOLUMES PULMONAIRES						
CVL (L)	2.68	4.19	64			
Capacité Inspir. (L)	2.10	3.01	70			
VRE (L)	0.58	1.18	49			



CYRTOHÉRIE 4^{RMC} ESPACE 11/10/93





СХЕМАТИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ВЫХОДА . 21/10/93