

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE  
DE NANCY

**REEDUCATION APRES DILATATION DE  
L'INTERVENTRICULAIRE ANTERIEURE CHEZ  
UN INSUFFISANT CORONARIEN**

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par Frédérique HENOCQ  
étudiante en 3ème année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du diplôme d'état  
de Masseur-Kinésithérapeute  
1995-1996

## SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION .....	1
1.1. Présentation générale.....	1
1.2. Physiopathologie de l'insuffisance coronarienne.....	2
1.2.1. Définition .....	2
1.2.2 Etiologies.....	2
1.2.3. Conséquences .....	2
1.3. Les différents traitements .....	4
1.3.1. Le traitement médical .....	4
1.3.2. Le traitement chirurgical .....	5
1.3.3. Le traitement kinésithérapique .....	5
2. BILAN DE DEPART.....	8
2.1. Anamnèse.....	8
2.2. Palpation - inspection .....	9
2.3. Bilan douloureux.....	9
2.4. Bilan cardiaque.....	9
2.4.1. De repos.....	9
2.4.2. A l'effort .....	9
2.5. Bilan respiratoire.....	10
2.6. Bilan articulaire .....	11
2.7. Bilan musculaire .....	11
2.8. Bilan fonctionnel.....	11

2.8.1. Bilan de la marche .....	11
2.8.2. Bilan dans la vie quotidienne .....	12
2.9. Bilan psychologique .....	12
2.10. Conclusion de bilan .....	12
3. LA REEDUCATION .....	13
3.1. Le travail segmentaire.....	13
3.1.1. Sur banc de Koch .....	13
3.1.2. En isocinétisme sur Myostar.....	15
3.2. Le travail global .....	17
3.2.1. La manivelle ergométrique .....	17
3.2.2. La marche .....	17
3.2.3. Le cyclo ergomètre .....	18
3.2.4. La gymnastique.....	19
3.3. Le renforcement du moyen fessier .....	20
3.4. La relaxation .....	21
3.5. L'éducation à l'effort.....	21
3.6. L'ergothérapie.....	21
4. Bilan de fin .....	22
4.1. Inspection/palpation .....	22
4.2. Bilan douloureux.....	22
4.3. Bilan cardiaque.....	22
4.3.1. De repos .....	22
4.3.2. A l'effort .....	22
4.4. Bilan respiratoire.....	22
4.5. Bilan articulaire .....	23

4.6. Bilan musculaire .....	23
4.7. Bilan fonctionnel.....	23
4.7.1. Bilan dans les activités journalières.....	23
4.7.2. Bilan de la marche .....	23
4.8. Bilan psychologique .....	23
4.9. Conclusion du bilan .....	24
5. DISCUSSION .....	24
6. CONCLUSION.....	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

## RESUME

A travers ce travail écrit, nous proposons d'étudier le traitement kinésithérapique de Monsieur J., insuffisant coronarien ayant subi une dilatation de l'interventriculaire antérieure.

Nos objectifs seront essentiellement d'améliorer les capacités physiques du sujet, donc de développer son autonomie, mais aussi de diminuer le retentissement psychologique de la maladie.

Les techniques employées sont essentiellement basées sur le réentraînement à l'effort et la relaxation.

Au bout d'un mois de rééducation, les résultats du bilan prouvent que les objectifs fixés ont tous été pratiquement atteints. Seul le problème psychologique reste en suspens.

## 1. INTRODUCTION

Jusqu'aux années 1970, le patient présentant une affection coronarienne, était soumis à l'alitement prolongé. Il ne devait en aucun cas, faire le moindre effort de peur de provoquer de graves complications.

Depuis 25 ans, à la suite de nombreux travaux, en particulier ceux des équipes américaines (2), la réadaptation des coronariens a vu le jour et s'est depuis imposée.

En France, Broustet et Goepfert (3) (6) ont démontré que l'entraînement physique peut, chez les coronariens même les plus sévères augmenter leur capacité physique, reculer leur seuil angineux et donc les réinsérer dans la vie active.

La rééducation se définit en 3 phases :

- phase 1 : aiguë hospitalière
- phase 2 : convalescence en centre
- phase 3 : à domicile

Dans le cas que nous allons étudier, notre rééducation sera assimilée à la phase 2.

### 1.1. Présentation générale

Monsieur J. est âgé de 53 ans et est insuffisant coronarien depuis 1980.

Il nous est confié en rééducation ambulatoire, 3 fois par semaine, pendant un mois, pour réadaptation après dilatation de l'interventriculaire antérieure (IVA) effectuée le 29 août 1995. Ce geste opératoire a été indiqué suite à une coronarographie pratiquée en raison d'un angor invalidant.

Il est à noter qu'en 1986, un infarctus postéro-latéral contraint Monsieur J. à cesser ses activités et depuis se trouve en invalidité.

## 1.2. Physiopathologie de l'insuffisance coronarienne (8) (1)

### 1.2.1. Définition

Ce sont toutes les manifestations cardiaques en rapport avec la diminution du débit sanguin ou son interruption dans un ou plusieurs vaisseaux coronaires.

Rappel anatomique du réseau coronaire (annexe 1).

### 1.2.2. Etiologies

\* L'athérosclérose qui est la lésion primaire, résulte de l'altération de la paroi interne des artères appelée intima. Il s'y produit une accumulation de lipides puis une réaction fibreuse, qui provoque une sténose des artères concernées.

Facteurs de risques : hypercholestérolémie; tabac, âge, sédentarité, hypertension artérielle (HTA), obésité, diabète, stress.

\* Le spasme coronarien : vasoconstriction importante et pathologique de la paroi artérielle préalablement sténosée.

Facteur de risque : le stress.

\* Le thrombus : c'est un caillot se formant à l'intérieur de l'artère, le plus souvent sur une plaque d'athérome.

Facteur de risque : HTA, hyperlipidémie, tabac, obésité, diabète, l'âge.

### 1.2.3. Conséquences

Si la sténose de l'artère est partielle, elle entraîne une ischémie myocardique qui se traduit par des douleurs angineuses.

Si la sténose est totale, il y a arrêt complet du débit coronarien. Il se produit une souffrance ischémique importante de la zone coronaire irriguée par l'artère sténosée.

Des lésions cellulaires vont alors s'installer et s'exprimer par un syndrome de menace. Celui-ci peut évoluer à tout moment vers un infarctus du myocarde, traduisant la nécrose cellulaire.

\* L'angine de poitrine :

C'est une douleur survenant principalement à l'effort et se distinguant par son caractère angoissant.

Dans les cas les plus typiques, elle est décrite comme vive, rétrosternale, en barre, à type de striction, irradiant plus ou moins vers le bras gauche, le maxillaire inférieur. Elle dure quelques minutes et cesse rapidement à la prise de trinitrine. Elle stoppe dès l'arrêt de l'effort.

Dans d'autres cas, on peut voir des angors de repos dits spontanés qui sont de même type que ceux de l'effort.

\* Le syndrome de menace : déstabilisation de l'angor.

Les signes d'appel sont :

- . installation brutale d'un angor d'effort chez un sujet sain,
- . aggravation subite d'un angor d'effort connu qui augmente en intensité, en durée et en fréquence,
- . apparition d'un angor spontané, tenace et en partie résistant à la trinitrine.

Le syndrome de menace peut à tout moment basculer vers l'infarctus du myocarde.

\* L'infarctus du myocarde :

C'est une douleur d'angor plus violente, extrêmement angoissante, qui ne cède pas spontanément, plus ou moins associée à des vomissements et qui s'accompagne d'une :

- . légère augmentation de la fréquence cardiaque (FC)
- . diminution brutale de la tension artérielle (TA)
- . augmentation modérée de la température dès le deuxième jour



A l'électrocardiogramme (ECG), on constate :

- . une onde Q profonde et large : onde Q de nécrose
- . un segment ST sus ou sous décalé

Rappel du tracé normal (annexe 3)

\* La physiologie à l'effort chez le coronarien :

La sténose coronaire limite les apports en oxygène du myocarde, et dans l'ordre, vont apparaître :

- . un métabolisme anaérobie avec production de lactates
- . des anomalies de la contraction et de la relaxation
- . des anomalies ECG
- . de l'angor
- . voire, une akinésie et une chute de la TA

La réponse à l'effort chez le coronarien est donc dominée par l'altération de la performance cardiaque due à l'ischémie assouvis à l'effort. Le myocarde ne peut alors plus s'adapter correctement à la situation et il en résulte une limitation précoce de l'effort.

A la longue, suite à la réduction des activités, un déconditionnement musculaire va s'installer. Celui-ci augmente le déficit fonctionnel et entraîne une diminution de la "qualité de vie".

### **1.3. Les différents traitements**

#### ***1.3.1. Le traitement médical***

C'est la lutte contre les facteurs de risques par :

- . les anti-angoreux : les dérivés nitrés, les bêta bloquants, les inhibiteurs calciques, les anti-ischémiques.

- . les anti-agrégants plaquettaires
- . les hypolipémiants si nécessaires
- . les conseils d'hygiène de vie : arrêt du tabac, régime hypocalorique et hypocholestérolémique (si nécessaire).

### *1.3.2. Le traitement chirurgical*

Par ordre de progression, il se pratique :

- \* L'angioplastie transluminale ou dilatation des sténoses coronaires (annexe 2).

Le chirurgien introduit par l'artère fémorale, au cours d'une coronarographie, un cathéter à ballonnet gonflable de l'extérieur permettant l'écrasement des sténoses athéromateuses.

- \* Le pontage aorto-coronarien (annexe 2)

A l'aide de vaisseaux prélevés sur le patient, en général la veine Saphène, on apporte du sang en aval de la sténose à partir de l'aorte.

- \* La greffe cardiaque

### *1.3.3. Le traitement kinésithérapique (2) (8)*

Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), la rééducation des coronariens comporte des mesures visant à adapter à nouveau la circulation aux conditions énergétiques exigées par le cœur dans toutes les circonstances de la vie courante.

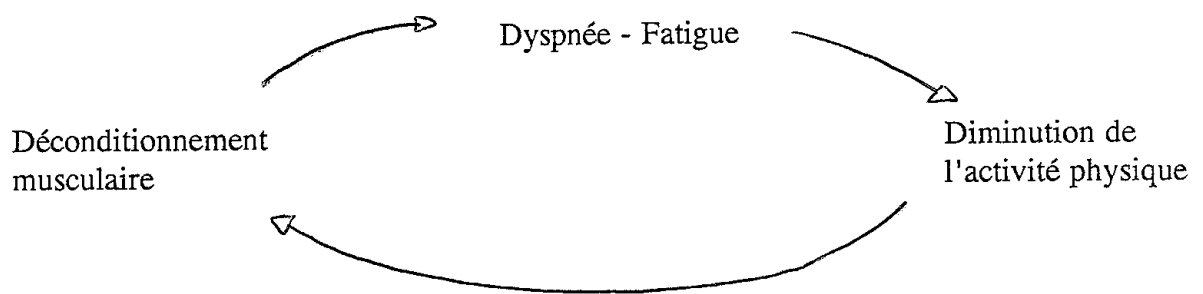
- \* Les objectifs essentiels de la rééducation en phase 2 sont :

- . d'améliorer la capacité d'effort physique et surtout l'endurance
- . de réduire le retentissement psychologique de la maladie

- . de retarder les rechutes et en réduire le nombre
- . d'augmenter l'espérance de vie et réinsérer le patient dans la vie sociale

\* Les principes fondamentaux

Du fait de la souffrance myocardique, un cercle vicieux s'installe entre :



La rééducation a pour but de le rompre. Pour cela, on pratique essentiellement le réentraînement à l'effort. En effet, celui-ci a la particularité :

- d'améliorer l'extraction périphérique de l'oxygène
- de provoquer une meilleure distribution du débit cardiaque (DC)
- d'augmenter le volume d'éjection systolique
- de diminuer la consommation en oxygène du myocarde
- de diminuer la FC, la TA, et le travail cardiaque
- de reculer le seuil angineux
- de diminuer la ventilation et le travail respiratoire

1) Le réentraînement à l'effort se divise en 3 phases :

- une phase d'échauffement qui dure 5 à 10 minutes (min.) et qui permet de préparer la musculature à l'effort,

- une phase d'entraînement proprement dit qui dure environ 20 min. Le but dans cette phase est d'atteindre la Fréquence cardiaque d'entraînement (FCE). Elle correspond en

général à environ 60% de la Puissance maximale théorique (PMT) qui est le niveau d'entraînement (NE),

- une phase de récupération qui dure 5 à 10 min. et qui permet un retour au calme de la TA, la FC et de la respiration.

Un programme ciblé est établi. Les exercices et leur intensité sont adaptés suivant les indications et les résultats du Bilan. Les résultats doivent être :

- . d'intensité modérée à moyenne
- . de durée suffisamment longue (endurance aérobie)
- . mettant en jeu les volumes musculaires les plus importants (pour ajouter une adaptation circulaire centrale à l'adaptation locale)

2) De plus, une surveillance associée est indispensable tout au long de la rééducation :

- surveillance des signes fonctionnels ressentis par le patient : l'angor, la dyspnée (annexe 1), la fatigue générale et les crampes,
- surveillance des signes physiques observés par le thérapeute : la pâleur, la cyanose, les sueurs,
- surveillance de la FC,
- surveillance de la TA,
- surveillance des signes ECG.

3) D'autre part, une éducation à l'effort est entreprise tout au long de la rééducation en centre. Elle a pour objectif de préparer le patient au retour à domicile en maintenant les acquis de la rééducation.

\* Les moyens kinésithérapiques

Ils sont essentiellement basés sur le réentraînement à l'effort. Il en existe deux types :

- le travail segmentaire qui est réalisé par l'intermédiaire d'un système de poids poulies ou sur machine d'isocinétisme ou par un travail manuel analytique.

- le travail global où plusieurs activités sont proposées :

- . la marche libre ou sur tapis roulant
- . le vélo libre ou d'appartement
- . la manivelle ergométrique
- . le cyclorameur
- . la gymnastique globale ou spécifique
- . la natation
- . les jeux de ballons

A ce réentraînement, se rajoutent d'autres techniques telles que : l'éducation respiratoire, la relaxation et l'ergothérapie.

## **2. BILAN DE DEPART : effectué le 15/09/95 à J+17 jours**

### **2.1. Anamnèse**

Monsieur J. a 53 ans, mesure 1,66 m et pèse 53 kg. Il est marié, a 2 enfants et habite une maison où les chambres se situent à l'étage.

Depuis 1986, il est en invalidité car ne pouvait plus assumer son métier (contremaître dans une usine).

Depuis 1970, il a arrêté de fumer.

Ses loisirs sont essentiellement le jardinage et la promenade.

Les antécédents familiaux : père et frères coronariens.

Les antécédents médicaux :

. en 1967 : fracture bimalléolaire de la cheville gauche, qui a nécessité une arthrodeuse en équin.

. en 1986, infarctus postérolatéral.

Traitement médical suivi : vasodilatateurs, dérivés nitrés, bêta bloquants, diurétiques, tonicardiaques, hypolipidémiants.

## **2.2. Palpation - inspection**

Monsieur J. porte une canne anglaise du côté droit et des chaussures orthopédiques.

Il ne présente aucun oedème ni autres troubles trophiques.

## **2.3. Bilan douloureux**

Depuis la dilatation, Monsieur J. ne ressent plus aucune douleur angineuse.

## **2.4. Bilan cardiaque**

### ***2.4.1. De repos***

. FC = 72

. RA = 13/6

. sur télémétrie : sous décalage du segment ST dû à l'ischémie résiduelle de 1986.

. Fraction d'éjection du ventricule gauche : 24%.

### ***2.4.2. A l'effort***

Une épreuve d'effort (EE) triangulaire a été réalisée sur cyclo ergomètre le 14/09/95

avec des paliers de 15 watts (W) toutes les 90 secondes. (bilan d'effort surveillé par le cardiologue).

Résultat : le patient a atteint 100 W pendant 1 minute 30. Le test a été arrêté par prudence et par apparition de la dyspnée et la fatigue des membres inférieurs (MI).

- . FC = 162
- . RA = 18/10
- . VO<sub>2</sub> = 21.8 l/min

La Fréquence d'entraînement (FE) est fixée à 120/125 pulsations/min. par le cardiologue.

. Le test de marche de 6 minutes : consiste à marcher le plus vite possible pendant 6 minutes (min.) sur un parcours de 30 mètres. Durant le test, on note la FC et la TA au repos, puis toutes les minutes et à la fin des 6 minutes.

Les résultats obtenus sont :

- . FC = 134
- . TA = 17/7
- . Distance parcourue = 450 mètres.

Au préalable, une indépendance fonctionnelle (IF) est réalisée sous télémétrie pour situer les possibilités de Monsieur J. à la marche. Elle consiste à effectuer un parcours plat de 200 mètres puis de monter et descendre un escalier à son rythme.

Durant cette IF, Monsieur J. n'a présenté aucune anomalie.

## **2.5. Bilan respiratoire**

Rien de particulier à noter concernant l'opération. Mais on remarque des limitations des différents débits et volumes consécutifs à la réduction de l'activité.

## 2.6. Bilan articulaire

On constate un équin irréductible de la cheville gauche à 50°, compensé par les chaussures orthopédiques.

Les autres amplitudes articulaires des membres supérieurs (MS) et des MI sont normales.

## 2.7. Bilan musculaire

Nous avons testé les muscles fonctionnellement les plus utiles pour le patient. Les résistances musculaires ont été mesurées à l'aide d'un dynamomètre sur banc de Koch (annexe 5) ou testées manuellement.

	Droit	Gauche
Biceps	18 kg	19 kg
Abaisseurs de bras	16 kg	13 kg
Quadriceps	24 kg	16,5 kg
Testé manuellement :		
les moyens fessiers	4	3

## 2.8. Bilan fonctionnel

### 2.8.1. Bilan de la marche

La marche s'effectue avec une canne anglaise. A ce stade, Monsieur J. présente une boiterie de Trendelenbourg (boiterie du bassin) due certainement à la faiblesse des moyens fessiers.

De plus, le pied gauche part en rotation externe (RE) à l'attaque du talon, et il y a une attitude de genou gauche raide.



### **2.8.2. Bilan dans la vie quotidienne**

Monsieur J. présente une dyspnée de stade 2 de la NYHA (annexe 1), qui le gêne dans ses activités de tous les jours et notamment dans ses loisirs. (Se sent rapidement fatigué).

### **2.9. Bilan psychologique**

Du fait de sa maladie cardiaque, Monsieur J. se sent handicapé. Il regrette de n'avoir pu jouer au football ou faire du vélo avec ses enfants. Il a dû arrêter son métier car n'avait plus la capacité physique de l'assumer : il se sent donc diminué, inférieur.

De plus, c'est une personne très angoissée et stressée.

### **2.10. Conclusion de bilan**

Monsieur J. présente une fraction d'éjection faible : 24% (Norme = 60%), qui témoigne de sa fragilité sur le plan cardiaque. Il faudra donc le surveiller étroitement durant la rééducation.

D'autre part, le déconditionnement dont il fait part, dû à l'angor qui l'a limité dans ses activités, est marqué par une faiblesse musculaire prédominante à gauche et d'une boiterie nette à la marche.

De plus, Monsieur J. a un profil psychologique précaire qu'il convient d'améliorer. Le port de chaussures orthopédiques n'est pas un élément à négliger dans la rééducation.

Les objectifs de la rééducation chez Monsieur J. sont :

- . le réentraînement prudent à l'effort
- . le renforcement musculaire surtout du côté gauche
- . la relaxation
- . la correction des défauts de marche
- . l'éducation à l'effort

### 3. LA REEDUCATION

#### 3.1. Le travail segmentaire (7)

C'est un travail qui fait intervenir que moins d'1/6ème de la masse musculaire totale. Il y a donc l'avantage de peu solliciter le coeur. D'autre part, il sert au renforcement à visée fonctionnelle ou d'un groupe musculaire. Monsieur J. ayant un ventricule gauche faible, pour éviter de trop le solliciter et d'entraîner de graves complications, nous avons préféré appliquer ce type de réentraînement en premier lieu.

##### 3.1.1. Sur banc de Koch (Broustet-Koch)

C'est un système de poids Poulies qui permet grâce au travail segmentaire des différents groupes musculaires (Biceps, Abaisseurs de bras, Quadriceps, Extenseurs de hanche) d'augmenter le rendement musculaire sans augmenter la FC. (Annexe 4).

- \* Principes :
- . travail 3 fois par semaine
  - . travail analytique et dynamique
  - . position de travail = assis ou debout
  - . cadence des mouvements = 30 mvts/min
  - . temps de repos = temps de travail
  - . tous les exercices sont rythmés par la respiration

\* Techniques :

La résistance maximale (RM) de chaque groupe musculaire est calculée à l'aide d'un dynamomètre (CF bilan musculaire). Puis, suivant le résultat obtenu à l'EE, nous en déduisons le pourcentage de la RM avec lequel nous devons travailler (Tableau I).

**Tableau I = détermination des charges placées sur l'appareil**

Résultats obtenus à l'EE	Pourcentage de la RM
40 W $\geq$ 10 sec	5 % de la RM
40 W 1 min.	15% de la RM
60 W 1 min.	25% de la RM
80 W 1 min.	40% de la RM

Dans notre cas, Monsieur J. ayant réalisé 100 W à l'EE, il travaillera donc à 40% de RM. On charge alors les chariots du Poids correspondant à chaque muscle et le sujet effectue le mouvement demandé.

\* Protocole :

1) échauffement :

Au préalable, Monsieur J. effectue 2 tours de salle en marchant à son rythme. Puis, debout, en statique, réalise quelques mouvements de bras (abduction, antépulsion, circumduction).

2) le travail segmentaire proprement dit

a) extension du genou (quadriceps)

- . position assise
- . 7 séries de 10 mouvements à droite
- . 7 séries de 10 mouvements à gauche
- . durée = 9 minutes

b) travail des fessiers

- . position debout
- . 4 séries de 10 mouvements à droite
- . 4 séries de 10 mouvements à gauche

- . durée = 6 minutes

- c) travail des biceps

- . position assise, avant-bras en appui

- . côtés droit et gauche simultanément

- . 3 séries de 30 mouvements

- . durée = 6 minutes

- d) travail des abaisseurs de bras

- . debout

- . 5 séries de 15 mouvements en symétrique

- . durée = 5 minutes

3) Récupération = Monsieur J. assis quelques minutes en respirant calmement va marcher 2 tours de salle à son rythme.

Une surveillance régulière de la TA et de la FC est réalisée lors des exercices.

### ***3.1.2. En isocinétisme sur Myostar (7)***

Le réentraînement isocinétique permet un renforcement musculaire supérieur aux méthodes classiques.

Cet appareil comporte un réglage de la vitesse du mouvement qui est fonction du protocole choisi.

Tout au long du mouvement, la résistance est directement proportionnelle aux efforts développés à condition que le Patient atteigne la vitesse pré-réglée.

Dès que le sujet réduit la vitesse du mouvement, l'effort résistant disparaît (annexe 5).

\* Technique de réalisation

Dans notre cas, le protocole choisi est le suivant (5)

- vitesse = 32 cm/s.
- 2 mouvements complets en 15 secondes et ceci pendant 10 min.

Pour la flexion/extension (F/E) de genou :

Le sujet est assis dans le fauteuil, l'axe de la machine fixée au niveau de la cheville.

Au préalable, une période d'échauffement est réalisée par 10 mouvements libres de F/E du genou droit.

Puis, on demande à Monsieur J. de réaliser une extension de genou maximale (la vitesse du Myostar étant nulle, le sujet réalise une contraction statique). Pour cela, on le stimule par : "Poussez le plus fort que vous pouvez".

La machine indique alors, à l'aide d'une rampe de diode la RM développée.

On effectue ensuite de même pour la flexion du genou, en stimulant le sujet par : "Tirez le plus fort que vous pouvez".

Une fois que les RM sont calculées, le curseur de la rampe de diode est placé sur la RM à atteindre, et la vitesse de la machine est réglée à 32 cm/s.

Monsieur J. peut alors commencer sa série d'exercices. Il effectue 2 mouvements complets de F/E du genou droit, toutes les 15 secondes durant environ 10 min. .

De la même manière, le genou gauche, les abaisseurs et les antépulseurs de bras sont travaillés.

Une surveillance sous télémétrie est réalisée au cours des premières séances, puis la surveillance habituelle est pratiquée.

### 3.2. Le travail global (3) (2)

C'est un travail qui fait intervenir plus d'1/6<sup>e</sup> de la masse musculaire totale. Il sollicite donc plus la pompe cardiaque que le travail segmentaire. C'est pourquoi, nous avons choisi de l'appliquer à Monsieur J. en deuxième intention.

Nous l'appliquons en progression, d'abord au niveau des MS par la manivelle ergométrique, puis au niveau des MI par la marche et le cyclo ergomètre.

#### 3.2.1. *La manivelle ergométrique*

Le mouvement consiste à pédaler avec ses MS.

Une période d'échauffement de 10 min. est imposée à la puissance la plus faible, c'est-à-dire 15 W., pour permettre à la musculature de se préparer à l'effort.

Puis, au bout de ces 10 min. si la FC n'augmente pas trop, le palier suivant (25 W) est franchi.

La FC est alors contrôlée toutes les 5 min., le but étant d'atteindre la FC d'entraînement (FCE), et de la maintenir 10 min. au début, pour aller jusqu'à 20 min. ensuite.

Au bout des 20 min., 5 à 10 Min. de récupération en pédalage libre sont nécessaires pour un retour au calme de la FC et de la TA.

Au long des séances, nous essayons d'augmenter le temps de maintien au plus haut palier supporté par le patient. Puis, quand cela est acquis, nous cherchons à passer au palier suivant (tableau, Annexe 6).

#### 3.2.2. *La marche* (4) (6)

C'est le mode d'exercice le plus simple et aussi le plus important pour l'autonomie du sujet. Etant d'intensité modérée, il ne fait courir aucun risque sérieux au patient.

Au départ, un programme de marche à vitesse lente et de courte durée est établi. Puis, ces deux paramètres vont progressivement être augmentés suivant la tolérance et les possibilités de Monsieur J.

La progression du terrain plat vers un terrain plus varié, et d'un parcours de marche intérieure vers une marche extérieure est recherchée.

Comme précédemment, une période d'échauffement de 10 min. de marche lente est effectuée suivie de 20 min. à vitesse plus rapide afin d'atteindre la FCE. Puis, Monsieur J. termine par 10 Min. de récupération où il diminue sensiblement l'allure de sa marche afin de régulariser son pouls.

Par la même occasion, nous en profitons pour sensibiliser Monsieur J. à la correction de ses défauts de marche. Nous lui rappelons donc régulièrement de ramener son pied gauche vers l'intérieur (rotation interne) et d'être plus souple au niveau de son genou gauche.

### ***3.2.3. Le cyclo ergomètre***

Il permet le réentraînement des MI et a l'avantage de ne pas faire intervenir le poids du corps.

Monsieur J. commence par une période d'échauffement de 10 min. à environ 50% du niveau d'entraînement (NE), c'est-à-dire de 25 W où nous surveillons étroitement la FC. Puis, nous passons au palier suivant (35 W) pour commencer le réentraînement qui dure 20 min. où le but est d'atteindre la FCE.

A ce stade, la FC est surveillée toutes les 5 min. Si la FCE n'est pas atteinte au bout de 5 min., le palier suivant est franchi et ainsi de suite. Mais, il ne faut en aucun cas dépasser le niveau d'entraînement : le seuil anaérobie égal à 60 W.

Au bout des 20 min., une période de récupération active de 10 min. s'effectue en redescendant progressivement les paliers franchis.

Au début, la surveillance se fait sous télémétrie pour voir si aucun trouble n'apparaît à l'effort. (tableau Annexe 6).

#### *3.2.4. La gymnastique (2)*

Elle permet de réentraîner les muscles de tout le corps, que les autres moyens ne permettent pas. Elle procure une sensation de détente, d'assurance. Elle se réalise en groupe, ce qui permet de produire une dynamique de groupe et une émulation.

Elle peut être utilisée comme moyen de renforcement musculaire si elle s'effectue à l'aide d'haltères légères.

Elle équivaut à un effort de 50 W.

Déroulement d'une séance :

Monsieur J. est debout et effectue des mouvements de la nuque, puis des membres supérieurs, du tronc et des membres inférieurs. Les mouvements progressent de la racine vers l'extrémité des membres. Nous demandons des mouvements d'abord assez analytiques pour aboutir à des mouvements plus globaux.

Ensuite, Monsieur J. s'installe en décubitus membres inférieurs pliés pour se mettre en délordose. Dans cette position, nous travaillons les abdominaux. La séance se termine par des étirements des muscles travaillés puis par une minute de repos.

Chaque mouvement est couplé à la respiration. En effet, les mouvements allant vers l'ouverture, c'est-à-dire l'extension, se font en inspiration, et tous les mouvements se faisant en fermeture, c'est-à-dire en flexion, se font en expiration. L'apnée est à éviter absolument.

Nous effectuons deux séries de 10 mouvements à chaque fois, où la deuxième série se réalise à une vitesse plus soutenue.

La durée totale de la séance est d'environ 45 minutes.



Au début, nous prenons le pouls de Monsieur J. toutes les deux séries. Puis, ce sera lui-même qui devra le faire, de manière à le sensibiliser à sa prise en charge.

Du fait du port de chaussures orthopédiques, Monsieur J. n'a pu réaliser certaines séries d'exercices.

### **3.3. Le renforcement du moyen fessier**

Le moyen fessier s'insère au niveau de la fosse iliaque moyenne. Ses fibres se dirigent vers le bas pour se terminer sur la face postérieure du grand trochanter.

C'est un muscle stabilisateur du bassin dans le plan frontal. C'est pourquoi, il est important qu'il soit suffisamment fort pour éviter toute boiterie de bassin à la marche.

#### **\* Analytiquement sur table**

Le patient est en latérocubitus du côté droit. Le membre inférieur droit est plié sur la table et le membre inférieur gauche est tendu. Le patient essaie de lever ce dernier à la rectitude et de le maintenir ainsi au moins 6 secondes. Puis, il relâche 6 secondes. On effectue 5 séries de 10 mouvements entrecoupées chacune de deux minutes de repos. Une fois que cet exercice est acquis et ne présente plus de difficultés pour Monsieur J., nous ajoutons des charges de 2 kg au niveau des chevilles pour augmenter le renforcement.

#### **\* Par le hanché-résisté**

Monsieur J. est debout, pieds légèrement écartés. On applique une résistance manuelle au niveau de l'aile iliaque du côté déficitaire. Le sujet doit lutter contre cette résistance par l'action de son moyen fessier. La résistance manuelle est maintenue une quinzaine de secondes, et est répétée une dizaine de fois.

### **3.4. La relaxation (1)**

Elle permet de lutter contre le stress et l'anxiété qui sont des facteurs favorisant la survenue de l'athérosclérose.

Monsieur J. étant très anxieux, il semblait donc judicieux de le faire participer à des séances de relaxation.

Malheureusement, il a abandonné au bout de la deuxième séance n'arrivant pas à se détendre.

### **3.5. L'éducation à l'effort (6) (2)**

Elle est indispensable pour préparer le sujet au retour à domicile. Elle permettra de conserver les acquis de la rééducation tout en évitant les surmenages.

Dès le début de la rééducation, nous habituons Monsieur J. à prendre lui-même son pouls aussi bien à l'effort qu'au repos. Nous contrôlons ensuite l'exactitude des valeurs trouvées.

Nous essayons également de le sensibiliser sur les médicaments qu'il doit prendre quotidiennement et sur les signes fonctionnels à ne pas dépasser lors de l'effort. Il doit apprendre, en fait, à faire le lien entre ses sensations et l'impact physiologique de l'exercice tel que les instruments les révèlent.

Le but étant que Monsieur J. se prenne en charge, s'autosurveille.

### **3.6. L'ergothérapie (2)**

Elle fait partie intégrante de la rééducation. Elle a permis à Monsieur J. de pratiquer son activité favorite : le jardinage, tout en apprenant à doser son effort, à partir de ses réactions cardiaques et de ses sensations musculaires.

#### 4. Bilan de fin

Effectué le 15.10.1995 à J+47 jours.

##### 4.1. Inspection/palpation : RAS

##### 4.2. Bilan douloureux : RAS

##### 4.3. Bilan cardiaque

###### 4.3.1. *De repos*

FC = 75

TA = 13/9

###### 4.3.2. *A l'effort*

\* A l'EE = 115 watts maintenus pendant 1 min. 30

TA = 18/9

FC = 175

\* Le test de marche de 6 min.

FC = 133 pulsations/min.

TA = 13/7

distance = 520 mètres.

##### 4.4. Bilan respiratoire

Les différents débits et volumes respiratoires sont en augmentation mais restent encore un peu faibles.

#### 4.5. Bilan articulaire = Idem

#### 4.6. Bilan musculaire

<i>Testés au dynamomètre :</i>	Droit	Gauche
Biceps	17 kg	20 kg
Abaisseurs de bras	14 kg	14 kg
Quadriceps	25 kg	25 kg
Extenseurs de hanche	20 kg	16 kg
<i>Testé manuellement :</i>		
Les moyens fessiers	5 kg	4 kg

#### 4.7. Bilan fonctionnel

##### *4.7.1. Bilan dans les activités journalières*

Monsieur J. présente maintenant une dyspnée de stade 1 de la NYHA (Annexe 1).

Il ne ressent plus de dyspnée ni de fatigue lors des activités de la vie quotidienne.

##### *4.7.2. Bilan de la marche*

Monsieur J. marche toujours avec une canne anglaise.

Nous pouvons observer une diminution de la boiterie à la marche.

La RE du pied gauche à l'attaque du talon et l'attitude en raideur du genou gauche sont moins nets mais restent tout de même présents.

#### 4.8. Bilan psychologique

Sur ce plan, aucune amélioration n'est à noter : M. J. est toujours aussi anxieux.

#### 4.9. Conclusion de bilan

Nous remarquons :

- une amélioration de la force musculaire,
- une atténuation des défauts de marche,
- une augmentation de la capacité d'effort,
- une diminution de la fatigue et un recul du seuil angineux.

#### 5. DISCUSSION

Par rapport au bilan de départ, on remarque que, grâce au réentraînement, Monsieur J. a augmenté ses capacités physiques puisqu'il a, au TE, réussi 15 watts de mieux qu'au précédent.

De plus, sa force musculaire s'est nettement améliorée surtout à gauche. Le moyen fessier s'est donc renforcé, ce qui a permis de largement diminuer la boiterie à la marche.

Ses capacités respiratoires ont, par la même occasion, été augmentées par le réentraînement à l'effort.

En conséquence, Monsieur J. a pu retrouver totalement son autonomie surtout dans ses loisirs.

Seul l'abandon de la relaxation reste un problème, car il reste toujours aussi anxieux et stressé.

Cependant, il est à noter la remarquable motivation et participation dont a fait part Monsieur J. durant la rééducation. Ceci a contribué sans aucun doute aux bons résultats obtenus.

D'autre part, un bilan ergothérapeutique devrait prochainement être réalisé afin de fixer les activités en fonction des capacités et des souhaits du patient.

## 6. CONCLUSION

Par les résultats obtenus avec Monsieur J., nous confirmons l'intérêt de la rééducation chez les coronariens, qui a certes, été largement démontré. De plus, il est fort probable que si Monsieur J. n'avait pas bénéficié de cette réadaptation, il n'aurait pu reprendre toutes ses activités. Les objectifs que nous nous étions fixés ont été en partie atteints.

Le seul échec réside dans l'abandon de la relaxation qui aurait pu permettre à Monsieur J. de diminuer un facteur de risque non négligeable.

Le retour à domicile ne va présenter pour Monsieur J. je pense, aucune difficulté puisqu'il est bien conscient de ses limites et saura s'autogérer dans ses activités.

Nous lui avons conseillé de continuer chez lui, un réentraînement à l'effort, 3 fois par semaine, en privilégiant les activités qu'il aime : le jardinage et la marche, mais en respectant les critères de fatigue.

De toute façon, une surveillance médicale sera faite régulièrement pour vérifier l'état de santé de Monsieur J.

Mais il faut être conscient que Monsieur J., malgré cette surveillance, la lutte contre les facteurs de risque et les conseils de retour à domicile, n'est pas à l'abri d'une récurrence.

## BIBLIOGRAPHIE

1. ABASTODO M. - Rééducation des cardiaques.- Paris : Expansion Scientifique Française, 1978 - 91 p. - Bibliothèque de Rééducation sous la direction de J. LEVERNIEUX.
2. ANDRE J.M., GOEPFERT P.C., MAUREIRA J.J., PIERQUIN L. - La Réadaptation des coronariens - Rueil Malmaison : Laboratoires CIBA GEIGY, 1983 - 32 p.
3. BROUSTET J.P. - Généralisation de l'entraînement physique des coronariens, une nécessité - les moyens d'y parvenir - Actualités en Rééducation et Réadaptation - Paris : Masson, 1977 - p. 257-270.
4. COTTIN Y., MOUALLEM J., DULIEU V., VERGES B., DIDIER J.P., WOLF J.E., CASILLAS J.M. - La Marche et le réentraînement à l'effort du cardiaque - La marche humaine et sa pathologie - Paris : Masson, 1994 - p. 295-300 - Collection de Pathologie Locomotrice ; 27.
5. FERRY M.F., DUBARD V., HANNHART B., GOEPFERT P.C. et ANDRE J.M. - Protocole de réentraînement musculaire isocinétique segmentaire adapté aux maladies cardiaques - Rev. Réadapt. Fonct. Prof. Soc., 1994, 21, p. 74 à 78.
6. GOEPFERT P.C., CHIGNON J.C. - Rééducation et Réadaptation cardiovasculaire - Paris : Masson, 1984 - 162 p. - Collection de Rééducation fonctionnelle et de réadaptation.

7. NEIGER H. - Renforcement neuromusculaire isocinétique asservi - Kinésithérapie scientifique, 1989, 275, p. 51-54.
  
8. WOLF J.E., MICHON D. - Cardiologie et réadaptation cardiaque - Paris : Masson, 1991 - 158 p. - Dossiers de kinésithérapie sous la direction de E. VIEL et F. PLAS.



# ANNEXES

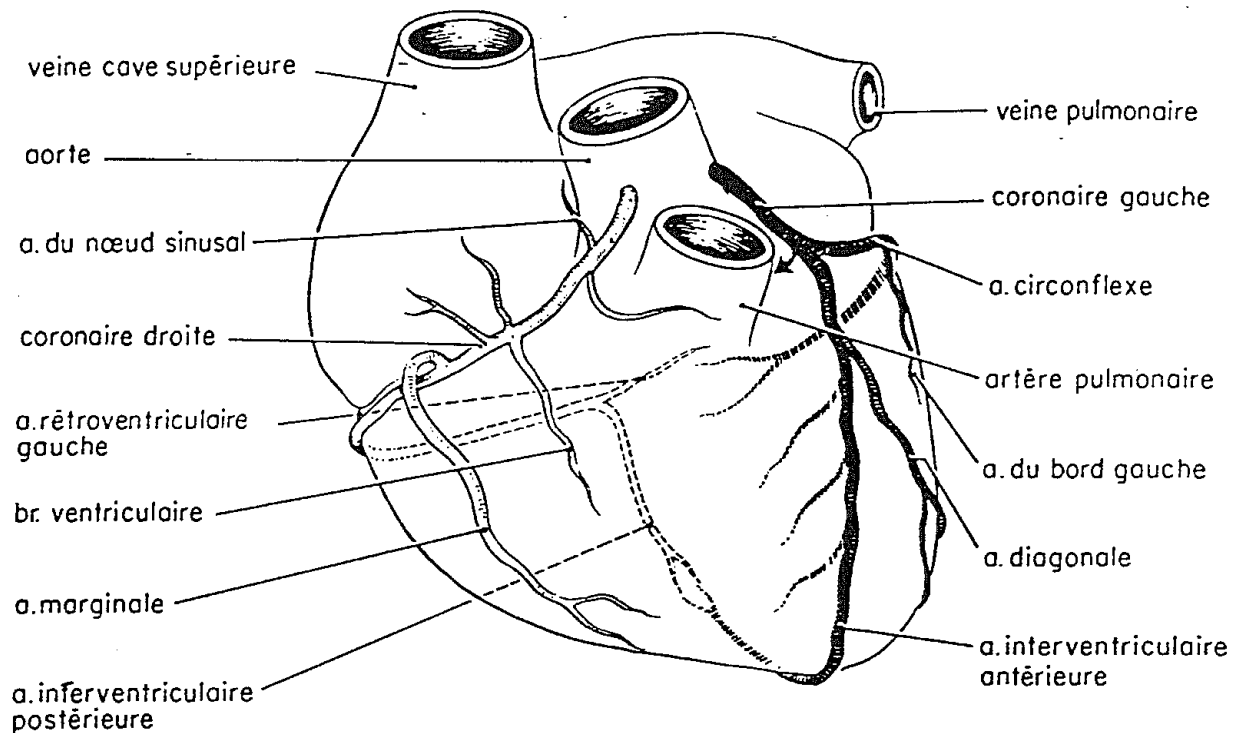


Fig. 1. — Circulation coronarienne.

La classification de la NYHA, est fondée sur les informations fournies par le patient. Bien que subjectives, elle est utilisée quotidiennement par les cardiologues. Après un interrogatoire qui fait préciser pour quels types « d'activités physiques de la vie courante » apparaissent la dyspnée ou la fatigue, le patient est classé en 4 classes de I à IV (tableau I).

TABLEAU I. — CLASSIFICATION INTERNATIONALE NYHA [14]

Classe	Signes
I	Aucune limitation des activités physiques Pas de dyspnée ni de fatigue lors des activités ordinaires
II	Limitation modérée des activités physiques Symptômes apparaissant à la suite d'activités physiques importantes Pas de gêne au repos
III	Limitation franche des activités physiques Symptômes apparaissant pour les activités physiques ordinaires, même légères Pas de gêne au repos
IV	Incapacité d'effectuer toute activité physique sans symptôme Symptôme pouvant apparaître au repos

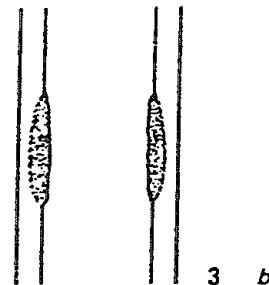
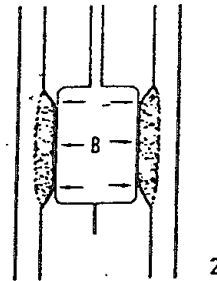
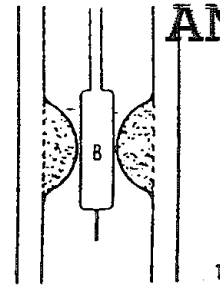
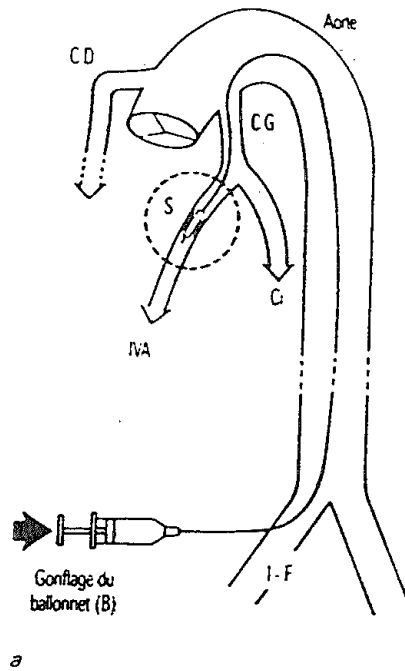


FIG. 1-24. - Angioplastie transluminale.

CD : coronaire droite - CG : coronaire gauche - Ci : circonflexe,  
 IVA : interventriculaire antérieure - S : sténose sur l'IVA -  
 IF : axe artériel ilio-fémoral - B : ballonnet.

a) Schéma général de la procédure.

b) Angioplastie.

1 : ballonnet dégonflé dans la sténose.

2 : gonflage ; écrasement de la sténose.

3 : résultat : nette régression de la sténose.

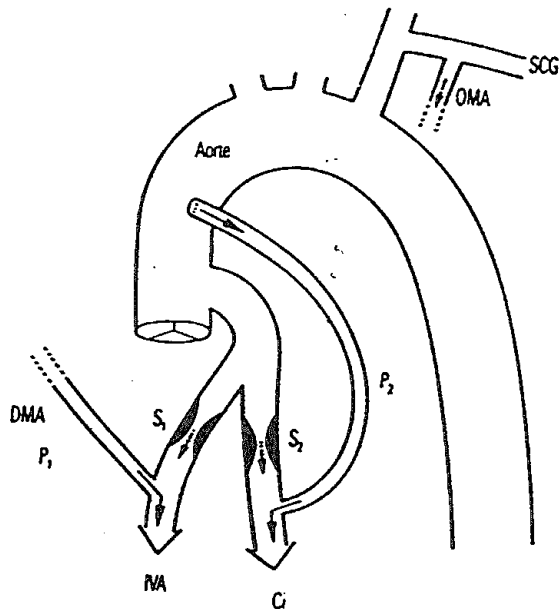


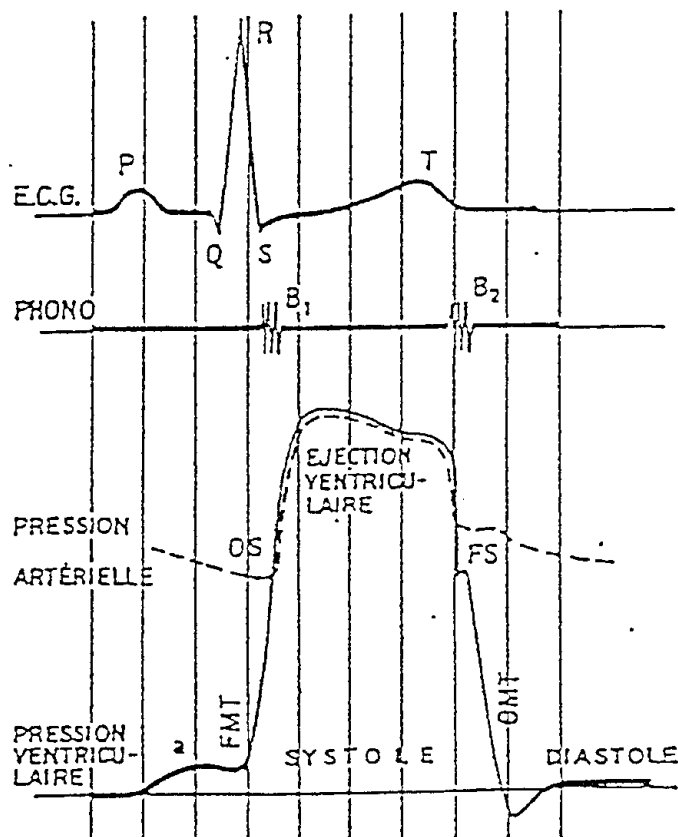
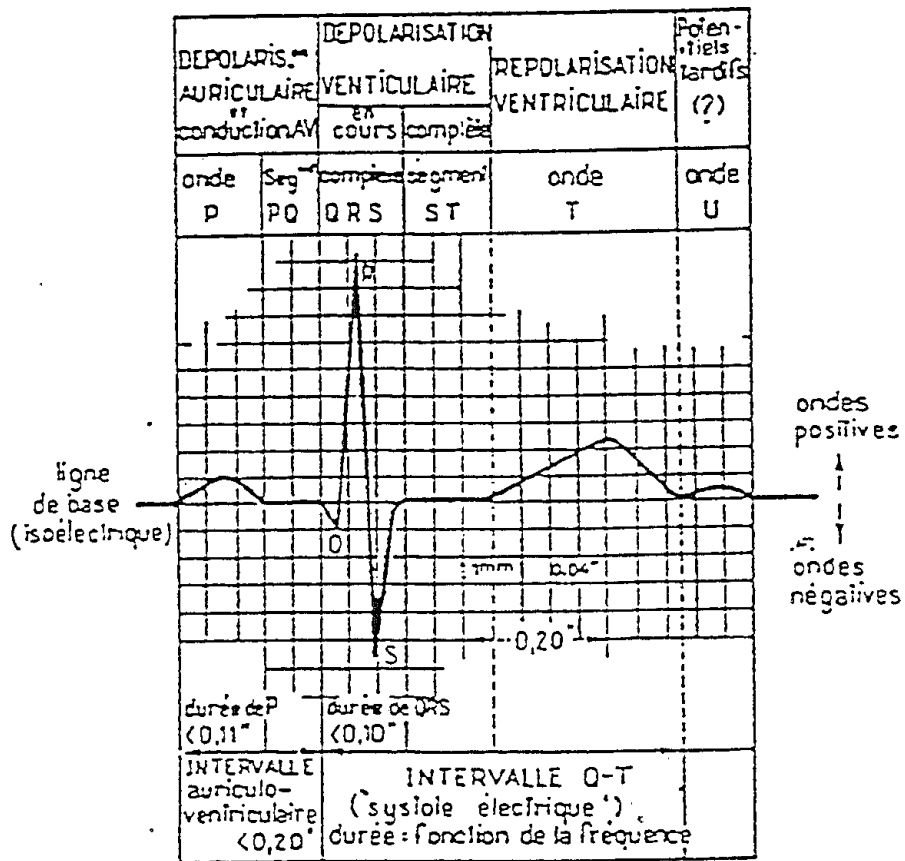
FIG. 1-25. - Les deux techniques de pontage aorto-coronariens

Ao : aorte - SCG : sous-clavière gauche - OMA :  
 origine de l'artère mammaire interne gauche -  
 DMA : distalité de l'artère mammaire interne  
 gauche - IVA : interventriculaire antérieure -  
 Ci : circonflexe - S1 : sténose de l'IVA - S2 : sté-  
 nose de la circonflexe.

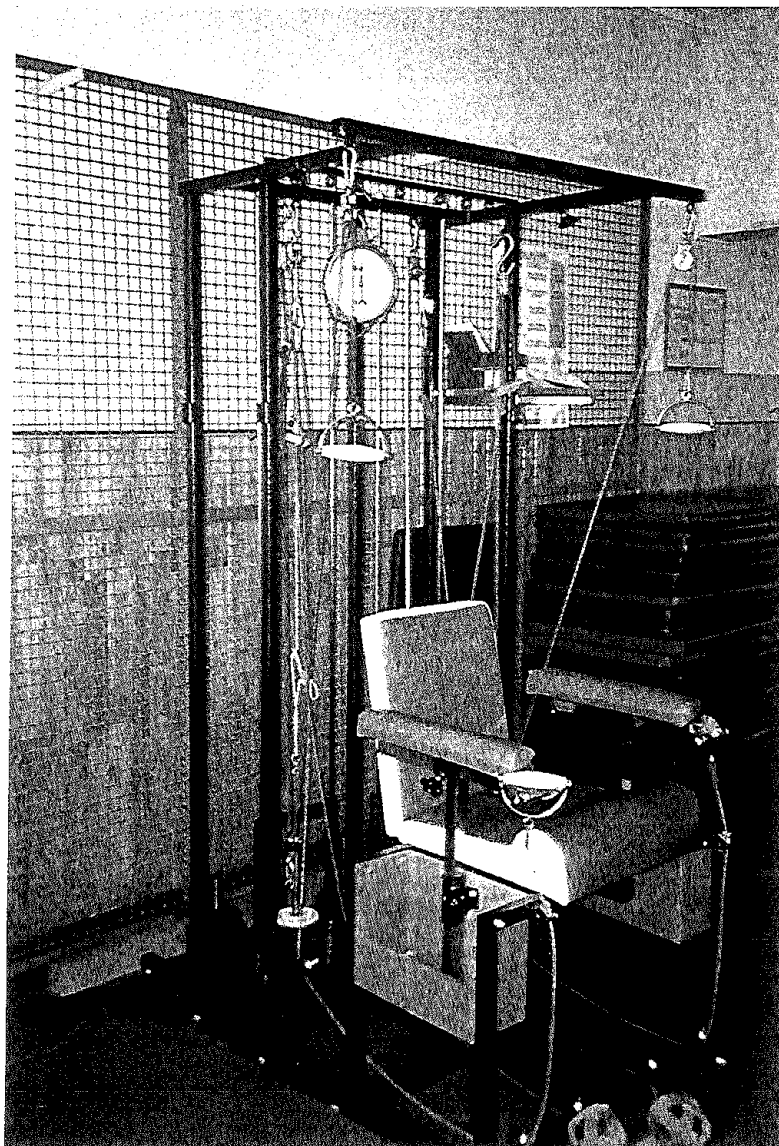
P1 : Pontage mammaire interne gauche sur l'IVA  
 en aval de S1 -

P2 : Pontage veineux (veine saphène du patient)  
 en aval de S2.

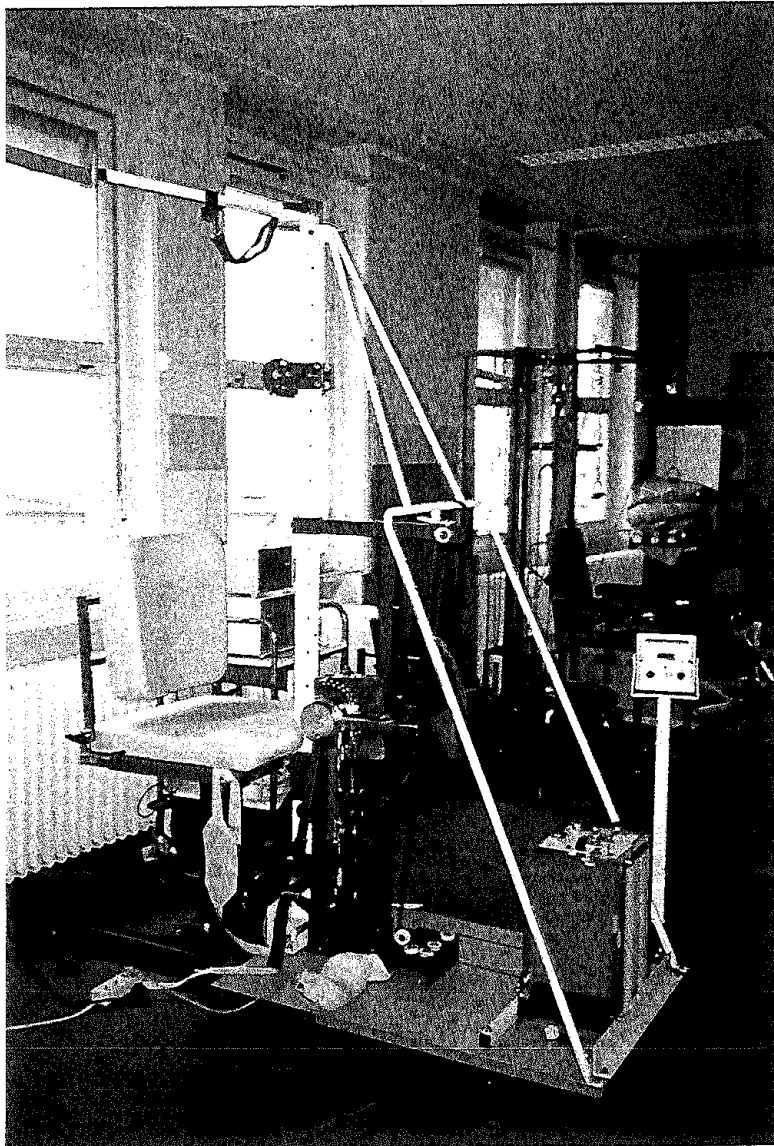
# ANNEXE III



Photographie 1 : Le banc de Koch



Photographie 2 : Le Myostar



# ANNEXE VI

## EXEMPLES DE FICHES DE PROGRESSION :

### \* Sur Manivelle

Nombre de Watts	18/09/96	25/09/96	2/10/96
	Temps - FC - TA	Temps - FC - TA	Temps - FC - TA
0	0' - 76 - 14/9	0' - 72 - 14/9	0' - 72 - 13/8
15 W	5' - 88 10' - 108	5' - 88	5' - 84
25 W	5' - 112 10' - 112 15' - 116 - 17/9	5' - 104 10' - 108 15' - 116	5' - 104 10' - 112
35 W		5' - 120 - 16/10	5' - 116 10' - 120 - 15/9
Récupération	5' - 96 - 15/9	5' - 92 - 15/9	5' - 88 - 13/7

### \* Sur Cyclo ergomètre

Nombre de Watts	6/10/96	9/10/96	13/10/96	19/10/96
	Temps - FC - TA	Temps - FC - TA	Temps - FC - TA	Temps - FC - TA
0	0' - 84 - 13/9	0' - 68 - 13/9	0' - 72 - 13/9	0' - 72 - 13/9
25 W	5' - 88 10' - 88	5' - 76	5' - 80	5' - 84
35 W	5' - 90 10' - 96 15' - 112	5' - 80 10' - 88	5' - 88	5' - 88
50 W	5' - 116 - 17/9	5' - 108 10' - 120 - 18/10	5' - 112 10' 116 15' - 116 - 15/9	5' - 92 10' - 108
65 W				5' - 112 - 16/10
Récupération	5' - 104 - 15/9	5' - 100 - 15/9	5' - 80 - 13/9	5' - 80 - 14/10