LA COMPRESSION DU 4ème VENTRICULE MODIFIE-T-ELLE LE PROFIL IONIQUE CHEZ LE PATIENT ?

MÉMOIRE EN VUE DE L'OBTENTION DU

DIPLOME D'OSTÉOPATHIE

SOUTENU PUBLIQUEMENT DEVANT UN JURY NATIONAL

SAINT ÉTIENNE, LE 23 JUIN 1993

Philippe BOLET

Mémoire :
Alain LEP0UTRE D.0. MR0 (F) Docteur
Jean-Luc M0REAU

" Il existe trois types d'hommes : Le premier pense que la science peut dominer la nature, le second possède un courage illusoire, l'empire sur soit même..., le troisième possède la connaissance de la vraie réalité des choses"

K.G. Dürckeim

Quelle joie d'avoir reçu votre amour tout au long de ce chemin...

A mes parents,

A Dominique
mon épouse,

A Aurélie, Géraldine,
Alexandre et Diane *mes enfants,*

A mes beaux-parents.

A mes maîtres de thèse

Monsieur Main Lepoutre
Ostéopathe D. O.

Dans l'initiation à cet art manuel thérapeu-

tique qu'est l'ostéopathie, j'ai pu apprécier ta présence à chaque étape.

Que ce mémoire soit pour moi l'occasion de t'exprimer toute ma gratitude et mon profond respect.

Monsieur jean-Luc Moreau

Docteur en médecine

Grâce à l'intérêt que tu portes à l'ostéopathie et à ton ouverture d'esprit, tu m'as permis de réaliser ce travail, je t'en remercie vivement.

Je souhaite que nos diverses approches thérapeutiques servent à un grand nombre de patients.

A Monsieur Hervé Deulion

Statisticien

Je te remercie pour ta compréhension et ta disponibilité qui nous ont permis de rationaliser les données de cette étude-

Au personnel du service de pneumologie du Centre Hospitalier d'Arras Je vous remercie pour votre accueil et votre aide, vous avez fait preuve d'un bel esprit de tolérance.

Sommaire

I . I n t r o d u c t i o n 3

L'Unité liquidienne 5

II.1 Le LCR 6
11.2 • La circulation sanguine 13
11.3 • La circulation lymphatique 15
11.4 • Conclusion 19

Le milieu intérieur 21

111.1 • Introduction 22
111.2 • Les compartiments extracellulaire et intracellulaire 24
111.3 • L'équilibre entre le liquide extracellulaire et intracellulaire 27
111.4 • Conclusion 30

IV. Application pratique 32IV.1

- Introduction 33

IV.2 • Stimulation globale de l'unité liquidienne 34
IV.3 • Technique 38
IV.4 • Évolution de la technique 38

V. Le protocole 43

V.1 • Que veut-on savoir ? 44
V.2 • Dans quel but ? 44
V.3 • Les conditions du travail de recherche 45

VI. Les résultats 47

VI.1 • Résultat 1er groupe 48
V1.2 • Résultat 2'e groupe 49
VI.3 • Résultat 3ème groupe 50

vu. Analyse des résultats 51

Courbe de synthèse des évolutions moyennes des variables ..... 51 bis

VII.1 • Introduction 52
V11.2 • Étude de l'évolution moyenne des 4 variables.. 52
V11.3 • Étude de l'évolution des 4 variables à partir des effectifs 55
V11.4 • Analyse du tableau a4 61

viii. Conclusion 64

lx. Bibliographie 66

I

……..

INTRODUCTION

Dans toute la littérature ostéopathique crânienne nous lisons que le liquide céphalorachidien infiltre tous les tissus du corps et qu'une action telle que la compression du 4éme ventricule semble accélèrer les échanges vitaux, utopie ou comment essayer de comprendre ?

Le corps humain semble être une structure dont l'unité apparait essentiellement par l'intermédiaire des liquides. Tous ces liquides sont en continuité dans l'organisme et permettent de définir une "unité liquidienne". Le constituant fondamental de cette unité liquidienne est l'eau qui forme en moyenne 60 à 80% du poids corporel.

II existe deux grands compartiments liquidiens séparés par la membrane cellulaire ; Un compartiment extra cellulaire et un intra cellulaire. Ceux-ci sont équilibrés et cet équilibre est mesurable par l'étude d'un ionogramme sanguin.

Ce travail se propose de rechercher, si l'ostéopathie modifie le profil ionique du patient ?

Pour réaliser cette étude nous avons choisi la compression du 4' ventricule pour stimuler les liquides de façon générale sur un certain nombre de patients. Pour quantifier cette étude, nous avons réalisé sur chacun des patients un ionogramme avant la CV4, un après et un autre 48h après.

Le plan de ce travail sera donc :

– La réalité de cette unité liquidienne, lien essentiel entre les différents tissus du corps.

– L'équilibre du milieu intérieur.

– La technique ostéopathique stimulant l'unité liquidienne.

– Le protocole permettant de visualiser une modification du milieu intérieur.

– Les résultats et analyse.

– Conclusion.

II

……..

L’unité liquidienne

Elle est définie par la continuité liquidienne qui existe entre le sang, le LCR, la lymphe et le liquide extra-cellulaire.

Cette unité liquidienne représente l'élément essentiel pour la vie cellulaire. **Il** existe deux formes principales de transmission de l'information dans l'organisme ; la transmission nerveuse et la transmission humorale (donc liquidienne). Les 2 modes de transmission nécessitent une différence de potentiel de part et d'autre de la membrane cellulaire ; celle-ci dépend de l'inégalité de répartition des ions dans les milieux intra et extra cellulaire - cette inégalité de répartition est maintenu par des systèmes de transport actif comme la pompe Na+K+ .

Notre étude a pour but de savoir si la compression du 4éme ventricule a une action sur ces paramètres intra et extra cellulaire ; pour avoir une meilleure compréhension de notre travail nous allons étudier les différents liquides.

- Le Liquide Céphalo-Rachidien

C'est un liquide incolore, limpide, décrit comme "eau de roche" provenant de la dialyse du plasma sanguin. Son volume est de l'ordre de 150 cm3.

A) Sa production a deux origines

Plexuelle, par sécrétion depuis les plexus choroïdes sur les ventricules. Ces plexus choroïdes sont de véritables pelotons vasculaires dépendant de la pie mère, et se situant dans le toit du 4éme ventricule, du 3éme et sur les bords des ventricules latéraux.
Le revêtement de ces plexus est constitué de cellules épithéliales à caractère sécrétoires.
Ces plexus sécrètent un liquide à partir des éléments sanguins ; il y a donc un passage depuis le plasma par filtration et diffusion simple. Cette production est indépendante de la pression du LCR.

2) Extra-plexuelle : il existe une production de liquide extra-cellulaire au voisinage des vaisseaux cérébraux, et, au niveau des capillaires de l'espace sous arachnoïdien spinal et péri-encéphalique.
Cette production se fait à partir du plasma par filtration et diffusion à travers les membranes cellulaires.
Cette double production explique que la composition chimique du LCR ne soit pas exactement la même dans les ventricules et dans les espaces sous arachnoïdiens

- Pour la production plexuelle, ; la présence d'organes de production spécialisés (les plexus choroïdes) et la confection d'un liquide caractéristique nous donnent à penser que la composition chimique de cette fraction de LCR a une importance dans son rôle physiologique. Les caractères physico-chimiques lui donnent une fluidité et une hydrodynamique qui ont un retentissement sur les modalités de sa circulation et sur la transmission de sa fluctuation ;

- Pour la production extra plexuelle ,elle est de composition identique au LEC, et il semble que le rôle de tampon hydraulique mécanique soit la raison essentielle de sa production. En effet, le cerveau baigne totalement dans un milieu liquide pour assurer sa suspension.

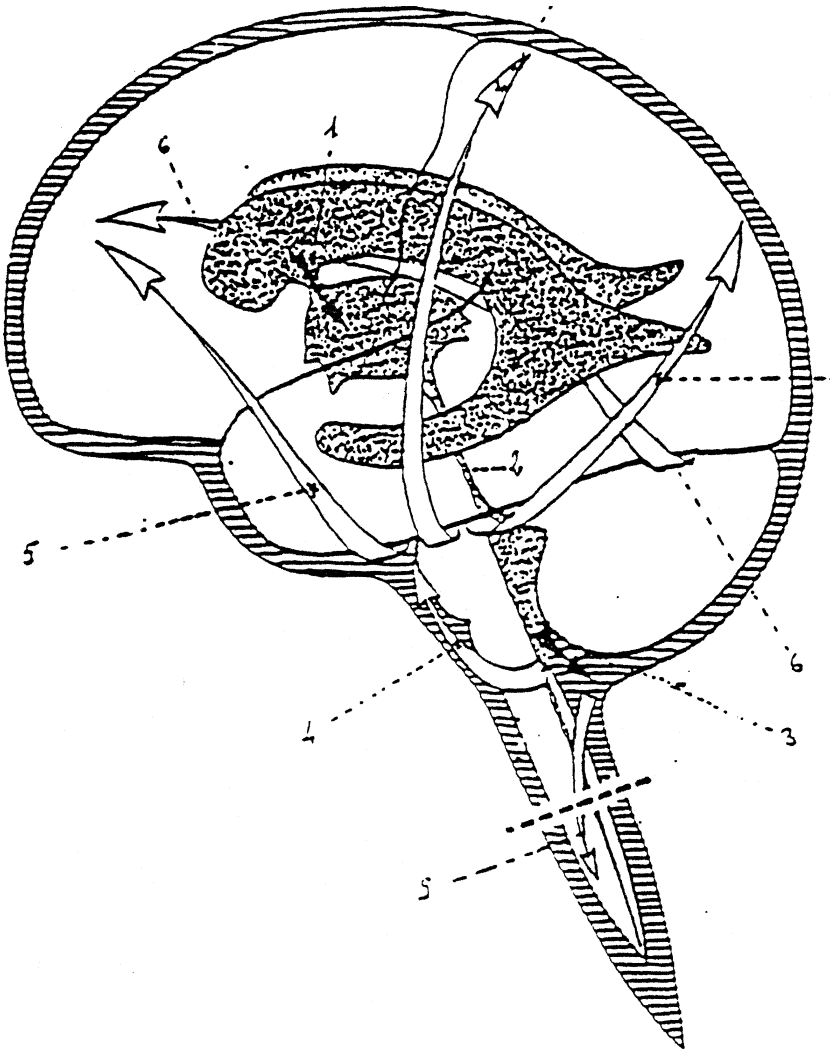
La production par filtration et diffusion de cette fraction du LCR permet d'ajuster quasi-instantanément la quantité de liquide présent dans les espaces sous-arachnoïdiens, à partir du sang circulant dans les vaisseaux qui traversent ces espaces. Cette deuxième production est donc éminemment variable d'une part selon les conditions hémodynamiques et circulatoires cérébrales ; d'autre part selon la pression du LCR dans les citernes.

Des auteurs tels que SWEET et WEKSLY après de nombreuses études de travaux isotopiques faites chez l'homme prétendent que le LCR s'élabore à tous les niveaux du système nerveux et ceci indépendamment du sens d'écoulement d'une région à l'autre.

Il provient à la fois des plexus choroïdes ventriculaires et du lit vasculaire de la pie mère dans l'espace sous-arachnoïdiens.

Pour l'eau et les électrolytes du LCR, la réabsorption se déroule dans tout le système, indépendamment du sens d'écoulement. Les mouvements de l'eau et des électrolytes se font au travers des ventricules et de l'espace sous arachnoïdiens par échange capillaire direct ; ces constituants peuvent donc être considérés en état d'équilibre dynamique avec le plasma comme tout compartiment liquidien du corps.

On peut donc bien parler d'unité liquidienne en équilibre dynamique au sein de l'homme.



- Trou de Monro
2 - Aqueduc de Sylvius
3 - Trou de Magendie
4 - Circulation longitudinale par la base
5 - Circulation longitudinale (nappes temporo-sphénoïdales)
6 - Circulation longitudinale (fulmen péri-calleux)
7 - Circulation longitudinale (nappes pariétales)
8 - Circulation latérale (lacs sylviens, fulmina sylviens et rolandiques, nappes hémisphériques sous suture coronale)
9 - Circulation longitudinale médiane vers la périphérie (lacs médullaires, canal de l'épendyne)

B) La circulation du LCR

Appelée par Cushing " la 3ème circulation" de l'organisme. Elle se fait dans deux secteurs qui communiquent entre eux par le trou de Magendie et les trous de Luschka dans le 4ème ventricule.

Un premier secteur intra-cérébral et intra-medullaire : Depuis les ventricules latéraux, le LCR passe dans le 3ème ventricule par le trou de Monroe, puis dans le 4ème ventricule par l'aqueduc de Sylvius et se dirige vers le canal épendymaire.

Un deuxième secteur extra-cérébral dans les espaces sous arachnoïdiens ; la pie mère suivant intimement les anfractuosités de l'encéphale et l'arachnoïde s'accolant à la dure mère, crée un élargissement entre les deux tissus que l'on nomme "espaces sous arachnoïdiens". Dans ces espaces, les cavités larges prennent les noms de "citernes", "confluents" et lacs. Le LCR circule dans cet espace sous arachnoïdien. Après un passage dans les citernes de la base, il se trouve emporté lentement vers la convexité des hémisphères en passant en particulier par la vallée sylvienne. Parallèlement, il circule dans les espaces arachnoïdiens du canal rachidien.

C) Sa résorption

Elle s'effectue dans le secteur périphérique, depuis les espaces sous arachnoïdiens ; en effet, l'oblitération du trou de Magendie entraine une hydrocéphalie globale des ventricules.

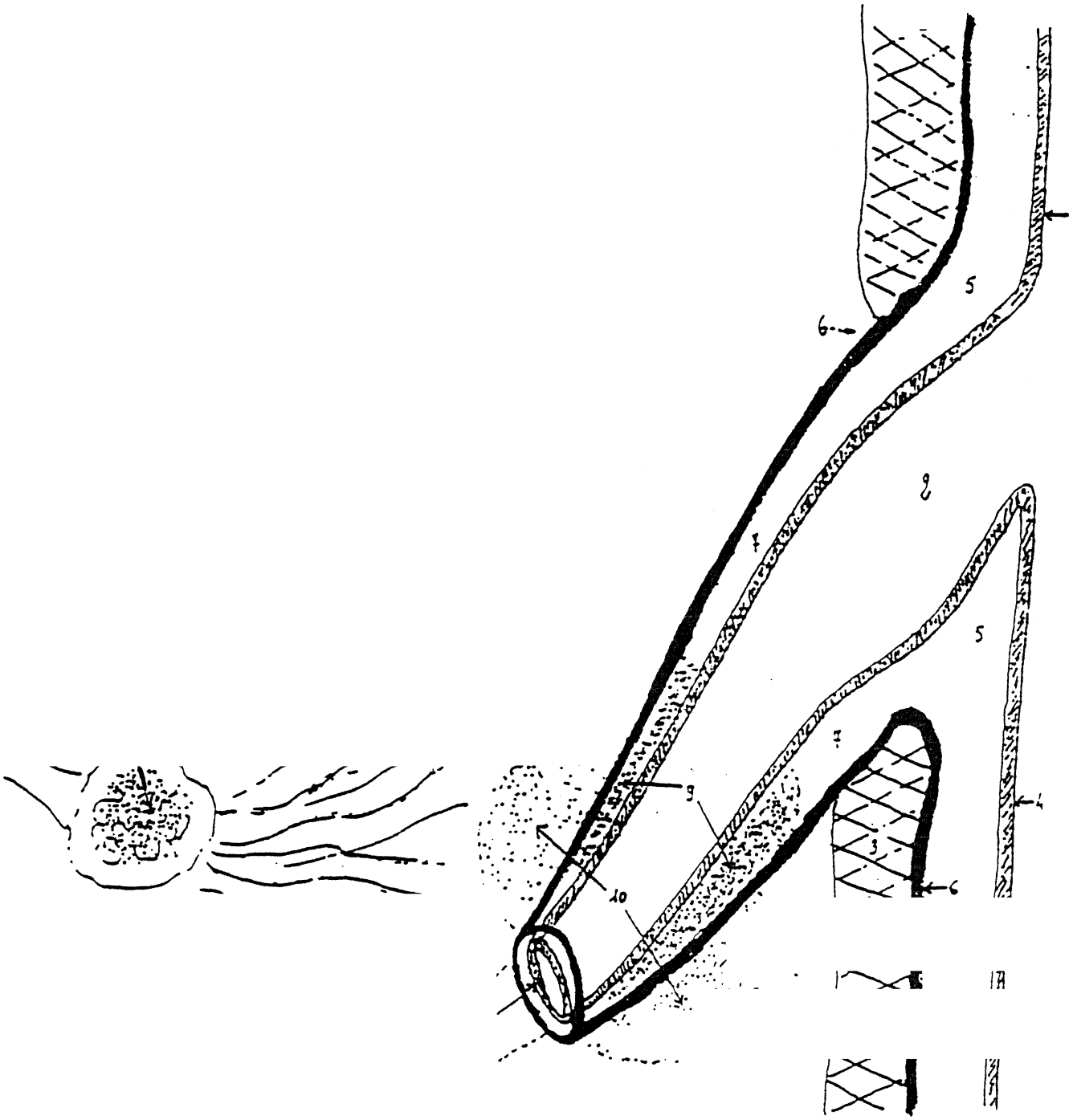
1) Deux moyens de résorption bien connus :

• La résorption par les villosités arachnoïdiennes, qui font saillie dans les gros sinus veineux. Celles-ci, sont aussi dénommées "corpuscule de Pacchioni" et elles assurent la communication entre les espaces sous arachnoïdiens et les sinus veineux ; elles sont essentiellement localisées au niveau du sinus longitudinal supérieur, transverse et pétreux mais aussi au niveau des gaines périradiculaires rachidiennes à l'endroit ou l'arachnoïde se réfléchit. L'absence de ces villosités chez l'enfant ou leur destruction expérimentale n'entrave en rien la résorption.

Certains auteurs considèrent actuellement que les villosités arachnoïdiennes sont des formations lymphatiques qui ne se développent que pour améliorer une résorption du LCR devenue insuffisante.

- Les gaines du nerf périphérique au trou de conjugaison

1- Moelle épinière
2 - Racine nerveuse
3 - Rebord osseux du trou de conjugaison
4 - Pie-mère
5- Arachnoïde (espace de circulation du LCR)
6- Dure-mère
7 - Sinus arachnoïdien
8 - Epinèvre (leptoméninge du nerf)
9 - Dépot dans le sinus arachnoïdien,



de particules de diamètre > 1,5 µ injectées dans le LCR ("ink-cuff')
10 - Présence dans le conjonctif périneural de particules injectées dans le LCR (D < 1,5 4)
11 - Présence dans le ganglion lymphatique, et parfois dans des organes à distance, de particules injectées dans le LCR (D < 1,5 g ou avec pression élevée)

La résorption par diffusion lymphatique.

Le LCR passe le long des gaines des nerfs crâniens pour gagner les ganglions lymphatiques. En effet, Schwalbe (1869), Quincke (1872), Key et Retzius (1875), Spina (1900), ont démontré, par injection de substances colorées que l'on avait passage de LCR depuis les citernes, le long des gaines des nerfs, et vers les vaisseaux lymphatiques du cou (chaines cervicales profondes, chaines abdominales et chaines thoraciques postérieurs).

Les auteurs ultérieurs ont refuté l'existence d'une communication dans les conditions physiologiques, car ils estimaient que la pression d'injection était trop importante. S'il est vrai que le passage est proportionnel à la pression du LCR, il demeure cependant indéniable que la preuve de ce passage existe. S'il n'y avait pas communication, il n'y aurait pas passage , même avec une pression augmentée sauf bien sûr par rupture des membranes (ce qui n'était pas le cas).

2) Autres possibilités de résorption :

• Absorption trans-épendymaire : il existe une diffusion facilitée (pour le glucose) et un transport actif (parmi les cathions et les acides organiques) que la résorption par diffusion veineuse ou lymphatique ne peuvent expliquer. La diffusion facilitée et le transport actif nécéssitent l'intervention de cellules qui se situeraient dans les organes épendymaires.

e Diffusion par le périlemme des nerfs. Les espaces sous arachnoïdiens ne se terminent pas en cul de sac ; ils se prolongent par un sinus qui accompagne les nerfs périphériques dans leur cheminement à l'intérieur des coulées conjonctives. Cette diffusion est bien connue, pour les 7ème et 8ème nerfs crâniens où l'espace neural se prolonge jusqu'au conduit auditif interne, mettant en contiguité les espaces sous-arachnoïdiens et l'espace lymphatique de l'oreille interne (otite - méningite) ; elle est également prouvée cliniquement pour le premier qui voit des propagations de méningo- coques, depuis les cavités crâniennes , migrer par voie lymphatique puis nerveuse du LCR. Il semble donc que les microfibrilles et la matrice conjonctive constituant les fascias permettent une communication liquidienne depuis les espaces sous arachnoïdiens, vers tous les organes. Les villosités arachnoïdiennes n'apparaissant qu'à l'âge adulte ; on peut supposer que la résorption du LCR chez l'enfant se fait par cette voie liée au collagène qui est de meilleure qualité à cet âge. L'apparition de villosités arachnoïdiennes traduirait une adaptation physiologique au vieillissement du collagène devenu incapable d'assurer totalement ce rôle de transport.

Cette continuité liquidienne vers l'extérieur, grâce aux fascias, permet de comprendre comment se transmet la fluctuation du LCR à toutes les cellules de l'organisme.

Ces dernières années, l'emploi de l'or colloïdale comme matière traçante dans les espaces sous arachnoïdiens a montré que la colloïde diffusait à l'ensemble de l'organisme en quelques heures seulement, preuve de la communication directe LCR avec lymphe et de sa circulation à travers les voies particulières que sont les micro-tubules creuses fibriulaires collagéniques contenues dans tous les fascias et toutes en continuités.

Cette diffusion du LCR, permet la diffusion du MRP à l'ensemble de l'organisme ; c'est-à-dire la transmission de la variation de pression au niveau du LCR due à la contraction rythmique de la névroglie, avec ceci nous comprenons très bien que Cushing l'ai appelé "3ème circulation".

Le facteur qui puisse déclencher ou moduler la contraction des cellules gliales serait peut-être la différence de pression hydraulique entre les ventricules et les espaces sous arachnoïdiens ?

Celle-ci entraînerait une déformation des membranes de ces cellules qui les renseigne en permanence et de manière directe sur les variations de pressions qui se produisent dans les espaces liquidiens du crâne.

Le LCR étant produit à partir des éléments sanguins issu du réseau artériel, étant réabsorbé par le système veineux et lymphatique ; On peut donc parler d'unité liquidienne. Le LCR étant animé par le mécanisme respiratoire primaire , on peut en conclure que le sang et la lymphe ainsi que le liquide extra-cellulaire sont aussi animé par ce rythme du mécanisme respiratoire primaire.

La diffusion du MRP se fait grâce aux fascias qui sont eux-mêmes porteur des vaisseaux lymphatiques et artériels. On retrouve cette unité liquidienne au sein même de la structure chargée d'animer le corps au rythme du MRP.

11.2 - La circulation sanguine

Elle est organisée pour permettre, dans les réseaux capillaires, les échanges entre le sang et les liquides , afin d'assurer en toute circonstance un métabolisme tissulaire normal.

Le sang joue quatre grands rôles principaux :

- fournir les nutriments et l'oxygène aux tissus,
- éliminer le CO2 et les catabolites,
- transmettre les messages hormonaux,
- organiser les systèmes de défense.

Par ailleurs, il assure son auto-entretien et son auto-réparation. Ces fonctions sont exercées par le sang lui-même, mais surtout grâce à une coopération étroite entre le sang circulant et les cellules endothéliales situées à l'interface avec les vaisseaux. Le sang circule dans les veines, les artéres et tout le système cardio-vasculaire.

L'appareil circulatoire est divisé par des cavités cardiaques en deux zones fonctionnelles : la grande circulation (coeur gauche) et la petite circulation (pulmonaire coeur droit). La contraction des fibres myocardiaques est à l'origine de la circulation sanguine. Le coeur ne fonctionne qu'en fonction de son environnement par rapport à l'afflux du sang qu'il reçoit par les veines et selon la demande et la réponse du corps.

Sur le plan anatomique on constate que le coeur est englobé dans le tendon central. En tant qu'élément thoracique, cette poutre centrale fibreuse du corps est en relation avec la ligne centrale de gravité postérieure (résultante des lignes antéro-postérieures descendantes et postéro-antérieures montantes) , et la ligne de gravité antérieure symphyse mentonnière et symphyse pubienne. Ce tendon central est suspendu au tubercule pharyngien ; c'est la chaîne pharyngo-prévertébrale. En partant d'en haut, on trouve à partir du grand trou, le muscle long du cou, puis toute la chaîne sterno-cléïdo-péricardique matérialisée par tous ses ligaments. L'ensemble de ces ligaments constitue des bandes de tension. Le coeur est ainsi suspendu dans un bas, le péricarde, avec une attache supérieure, une attache postérieure, antérieure et inférieure, les ligaments vertébro-péricardiques de C7 à T3, les ligaments sterno-péricardiques supérieur et inférieur, en bas, les ligaments phréno-péricardiques antérieurs droit et gauche. Toutes ces bandes de tension font ainsi partie du tendon central. Le péricarde avec ses bandes

de tension fait partie du système myo-fascial si bien que l'on peut écrire que **le coeur est inclus dans le système de fascias et subit donc l'influence du MRP si bien que la circulation du sang subit elle-même l'influence du MRP.**

Une information manuelle sur un liquide semble avoir une résonnance sur tous les liquides et notamment au niveau sanguin. (*Voir Thèse Courtry - CV4 et Rythme cardiaque juin 88).*

Il faut également considérer le diaphragme thoracique comme une coupole transversale, mais aussi comme un coupole antero-post reliant la ligne postérieure et la ligne antérieure ; ce diaphragme peut être considéré comme un grand mobilisateur des liquides par l'intermédiaire des mouvements qui l'animent. (voir thèse A. Lepoutre - Le Métronome.). Cette notion sur le diaphragme thoracique peut être étendue au diaphragme crânien et au périné et l'on peut en conclure que les 3 diaphragmes apparaissent chacun a leur niveau comme de grand mobilisateur de liquide, donc d'information. On comprend donc l'intérêt thérapeutique immense de réharmoniser les mouvements de ces 3 diaphragmes.

Les travaux du Docteur Golden John effectués sur l'effet produit sur la pression du LCR de chiens sous anesthésie, par la diffusion respiratoire et par des concentrations élevées du CO2 évoquent ces relations. Ces chercheurs ont pu décrire une élévation substantielle de la pression du LCR chez des animaux et des hommes respirant du CO2 à 5 et 10% . Avec des moyens techniques relativement complexe, ils ont pu mesurer les effets de la pulsation vasculaire et de la respiration sur la pression du LCR. Nous ne détaillerons pas tous ces travaux, mais simplement les conclusions qui nous apprennent que les fluctuations dans la pression du LCR en rapport avec le pouls vasculaire étaient d'une amplitude considérable. Il semble probable, comme O'Connel l'a soutenu que le pouls artériel joue un rôle important dans la circulation du LCR. Ceci représente un élément de plus pour cette unité liquidienne.

11.3 - La circulation lymphatique

C'est une voie accessoire de retour vers le coeur droit, qui est placée en parallèle de la grande circulation. Les lymphatiques, directement reliés aux espaces interstitiels, développent un réseau ayant beaucoup d'analogie avec le circuit veineux. Ils ont de ce fait, une fonction de transfert de liquide et de substances dissoutes complémentaires de celle des veines, en particulier pour les proteïnes qui ne peuvent pratiquement pas être réabsorbées par les capillaires systémiques. A côté de cette fonction circulatoire, le système lymphatique joue un rôle de premier plan dans les processus de défense immunitaires contre les agressions bactériennes par l'intermédiaire d'un tissu lymploïde particulier, les ganglions lymphatiques.

La lymphe a une composition voisine de celle du liquide interstitiel du tissu dont elle provient ; elle est donc variable et les différences les plus importantes concerne sa teneur en protide et en graisse. Pour le reste, c'est un ultra filtrat de plasma qui en a la même composition.

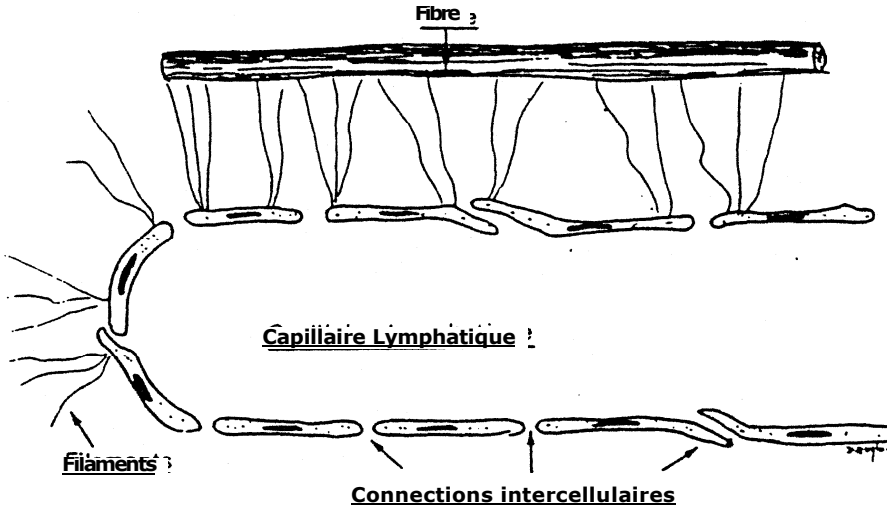
La lymphe se forme par le passage direct de liquide interstitiel : il semble que le liquide et les substances dissoutes dans les grosses molécules, pénétrent librement lorsque la pression interstitielle s'élève une fois le capillaire lymphatique rempli ; ce sont des fibres myo-endothéliales présentes dans les cellules pariétales qui, en se contractant rythmiquement , élèvent la pression , ferment les clapets et ouvrent les valvules donnant accès aux collecteurs.

Après la contraction qui vide le capillaire, les fibres de soutien ramènent les paroies à leur position initiale pendant que les valvules des collecteurs s'opposent aux reflux ; la pression chute et le cycle peut reprendre.

L'écoulement dans les collecteurs fait intervenir des facteurs tels que :

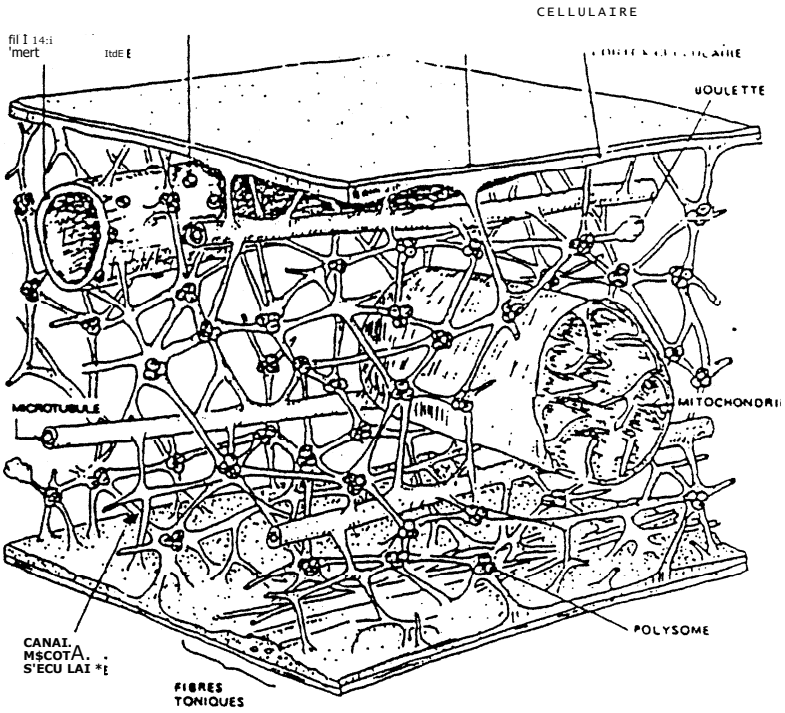
- La pulsatilité des artères voisines,
- La mobilisation des membres, des articulations, des diaphragmes,
- La contraction des muscles situés et des fibres lisses des parois des vaisseaux lymphatiques.
- La diffusion du M.R.P. pour les ostéopathes joue aussi un grand rôle sur cette circulation lymphatique.

Modèle de réseau microtrabéculaire



Capillaires lymphatiques et fibres des fasciae

Modèle de réseau microtrabéculaire
(grossissement 300.000)



Au repos, les pressions dynamiques dans les petits vaisseaux sont nulles ; il n'y a donc aucune différence permanente de pression susceptible est d'assurer un écoulement ; c'est une des raisons pour lesquels l'organisme a recours à des facteurs extra-vasculaires pour faciliter la progression liquidienne ; c'est l'étirement de la paroi qui déclenche la contraction automatique du muscle distendu.

La microscopie électronique, a mis en évidence un réseau très fin de ligaments reliant les fibres conjonctives des fascias proches à la paroi des capillaires lymphatiques. Sous l'influence de la mobilité des fascias et par l'intermédiaire de ces micro-filaments, les connections inter-cellulaires vont s'écarter et se rapprocher alternativement créant ainsi des ouvertures multiples dans la paroi capillaire et stimulant cette contraction rythmique des fibres myo-endothéliales.

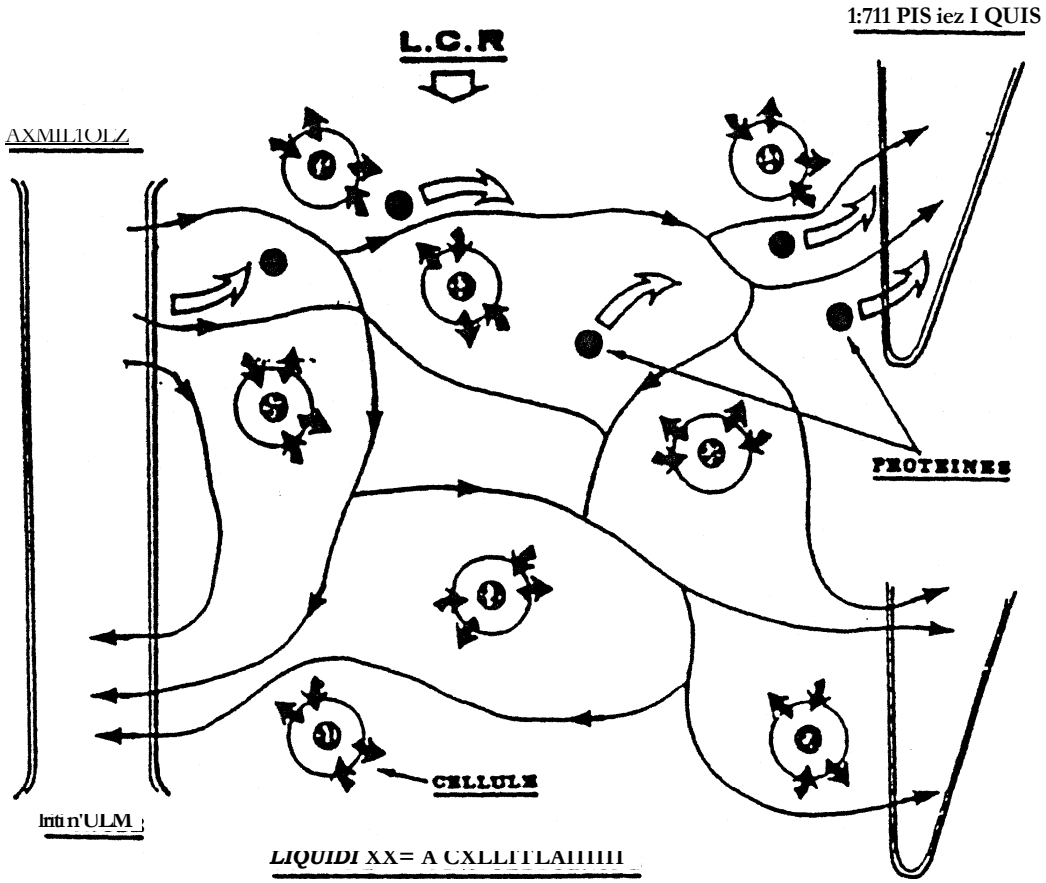
De nombreuses analogies entre ce système et celui du MRP dont le docteur THOMAS écrit dans sa thèse : *"Il nous reste une inconnue : quel est le mécanisme de son déclenchement ? l'ordre de contraction est-il nerveux ? Et alors, dans quelle partie du cerveau est le pacemaker, le siège de la régulation ? Nous ne pensons pas que cette contraction soit due uniquement à une stimulation nerveuse. En effet, l'embryologie nous a démontré que la pulsation de l'allantoïde commençait avant la différenciation en cellules, et, d'autre part, nous savons que la MRP cesse plus de quatre heures après la mort clinique (définie par un REG plat, c'est a dire un arrêt complet des stimulations nerveuses). Dans l'état actuel des connaissances, et à la lumière de l'expérience ostéopathique, un seul facteur nous semble pouvoir déclencher puis moduler la contraction des cellules gliales : la différence de pression hydraulique entre les ventricules et les espaces sous-arachnoïdiens".*

Suite à ces constatations , on peut émettre l'hypothèse que les phases de flexion et d'extension du MRP vont créer un mouvement rythmique au sein de ce réseau lymphatique qui stimulera sa circulation.

Cela représente un élément important de cette unité liquidienne.

Sur le plan anatomique la lymphe née d'un réseau capillaire en cul de sac largement anastomosé entre eux, les collecteurs lymphatiques vont par convergences successives, former deux terminaux qui se rendent dans les confluants veineux des veines sous-clavière et jugulaire interne. La grande veine lymphatique à droite draine la partie droite de la tête, du cou, thorax et membre supérieur droit. Le canal thoracique à gauche qui commence dans la cavité abdominale et draine la lymphe du reste du corps.

La circulation lymphatique est influencée par la fonction des diaphragmes donc par la fonction du tendon central et de tout le système des fascias, de cette manière cette circulation lymphatique est influencée par le mécanisme respiratoire primaire.



Échanges entre le sang le L.C.R. et la Lymphe

11.4 - Conclusion

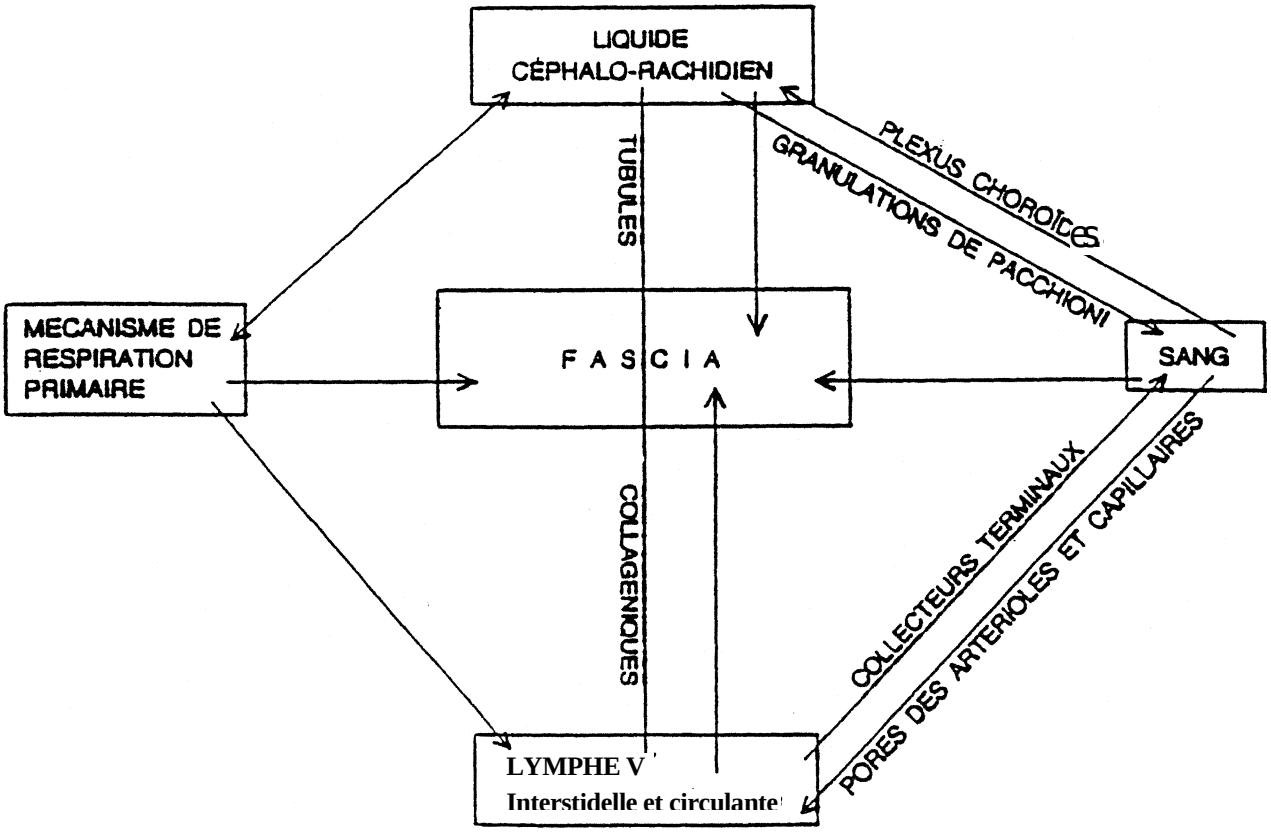
Toutes les fonctions de l'organisme ont un support liquidien ; tous ces supports liquidiens ont des rapports étroits grâce à la membrane cellulaire.
Tous ces liquides sont animés par différents rythmes et notamment tous sont animés par le MRP.

Ce MRP semble être un élément fondamental dans le déclenchement de ces circulations liquidiennes.

Je citerai le Docteur Rollin Becker qui écrit : " en contemplant les rapports des fascias, à la lumière du concept de Sutherland, nous croyons qu'il existe un mécanisme automatique qui permet un échange rythmique entre les liquides du corps à la fois dans les tissus paranchymateux et dans leurs enveloppes fasciales.

La simple appréciation anatomique des structures impliquées ne suffit pas. Il faudra toujours considérer la dynamique du mouvement qui est une expression des forces de vie du "corps vivant", pour accéder à une compréhension physiologique plus compléte. La simple acceptation des résultats des épreuves habituelles qui indiquent que la fonction est ou n'est pas adéquate ne suffit pas physiologiquement . Ces fascias et leurs liquides parenchymeux sont vivants. 7 000 litres de fluides traversent les espaces extra-vasculaire de nos tissus chaque jour. Seule, une structure qui ést dynamique dans son flux et son reflux d'échange, peut avec
efficacité soutenir une telle charge formidable."

Les interrelations entre fascias et fluides du corps.



– III –

Le milieu intérieur

III.1 Introduction

Le milieu intérieur ou extra cellulaire dans lequel baignent les cellules a une composition constante chez le sujet normal. Les électrolytes et l'eau apportés par l'alimentation et la boisson sont absorbés par le tractus digestif et tendent à modifier le milieu intérieur. Les reins en maintiennent le volume et la composition constantes en éliminant exactement la quantité d'eau et d'électrolyte introduite dans l'organisme ; les reins maintiennent un bilan d'eau et de substances dissoutes nul : entrée et sortie sont en équilibre.-

L'eau totale représente 60 à 80% du poids du corps ; le tissus adipeux étant pauvre en eau, ce pourcentage diminue chez les obèses et augmente chez les sujets dépourvus de graisse.

a Les électrolytes sont des substances (sel, acide, base) qui en solution aqueuse sont plus ou moins complètement dissociées en particule chargées électriquement ou ions.

2 types d'ions certains chargés positivement les cations Na+, K+, Ca++, Mg++ d'autres chargés négativement les anions CL, $Hco3^-$.

Pour la compréhension de cette étude il faut rappeller quelques définitions d'unités de mesure de ces électrolytes. Pour étudier de nombreux mécanismes physiques ou chimiques, il importe de connaître non seulement la concentration en gramme par litre des substances qui agissent mais aussi le nombre de particules moléculaires qui sont présentes. On exprime les concentrations en mole/litre ce qui correspond au poids en gramme de la substance divisée par le poids moléculaire de ce composé. Le poids moléculaire est la somme des poids atomiques de chacun des atomes constituant la molécule. La mole étant l'unité de quantité de matière, la molarité est la concentration d'un soluté en mole par litre de solution.

Exemple : Poids atomique classification des éléments de Mendeleïev

H	C	N	O	Na	Mg	Cl	S	K	Ca
1	12	14	16	23	24	35,5	32	39	40

Une solution physiologique de Nad a concentration de 9 grs par litre dans une solution aqueuse.

Cela veut dire : **Nad Na+ + C1$^-$**

poids moléculaire de Nacl 23 + 35,5 = 58,5

la concentration en mole par litre 9/58,5 = 0,154 moles/l. soit 154 mmol/1.

154 mmole/l. de Na+ et 154 mmole /1. de Cl-.

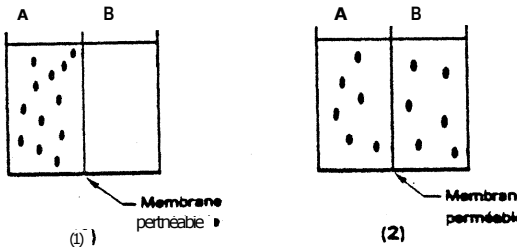
On parle aussi

— de pression osmotique lorsque deux solutions sont séparées par une membrane semi-perméable (c'est à dire imperméable aux substances dissoutes et perméable à l'eau) il y a passage d'eau de la solution la moins concentrée vers la solution la plus concentrée. Ce phénomène est appelé osmose ; on dit que les substances dissoutes exercent une pression osmotique qui provoque le passage de l'eau à travers la membrane.

— de pression oncotique des protéines, elles se développent quand un membrane sépare des ions diffusibles et des ions non diffusibles ; dans ce cas la membrane est imperméable à une seule catégorie d'ions et l'on constate qu'il s'accumule plus d'ions d'un côté que de l'autre, en conséquence l'eau s'accumule plus du côté le plus concentré en ions. Dans les vaisseaux se trouvent des protéines qui sont absentes dans le liquide interstitiel et donc l'eau va du secteur interstitiel vers le plasma ceci est limité par la pression hydrostatique du sang.

- le milieu intérieur est divisé en 2 compartiments, intra et extra cellulaire.

- à l'état stable, les débits nets d'eau et de substance dissoutes à travers la membrane cellulaire sont nuls ; des transferts nets d'eau et de substances dissoutes sont observés lors d'états transitoires ; ces états transitoires sont définis par les variations de sodium ; en physiologie ces variations de sodium apparaissent lors de la prise d'aliment, de stress, de pathologie...



Reigue 1 . **Diffusion d'un .osrt è travers une membrane pernuisbie.**
Las maisium. »mu« nesestœsePIONÉMO61111.
A Γ (2,) usidiules Su soluté tont Sonistssts stIstosss *Soi* Im« st estive te ta Isessbrans.

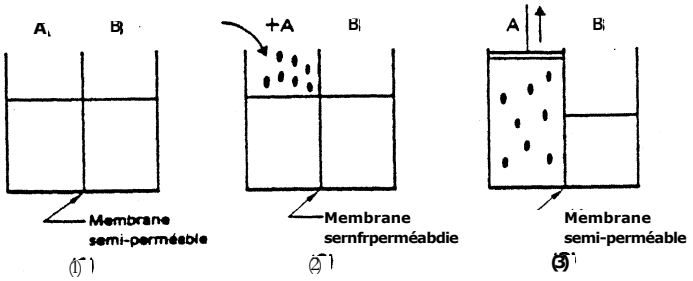


Figure 2. — Diffusion d'un solvant (eau) à travers une membrane semi-perméable.

III.2 - Les compartiments extracellulaire et intracellulaire

A - Le compartiment extracellulaire

20% de l'eau totale, il s'agit du milieu intérieur de l'organisme, délimité par le milieu extérieur et les membranes cellulaires. Il comprend 2 secteurs séparés par l'endothélium capillaire :

1) Secteur vasculaire qui inclut les hématies et le plasma (4%).

2) Secteur interstitiel (16% de P du corps) dans lequel baignent les cellules de l'organisme.

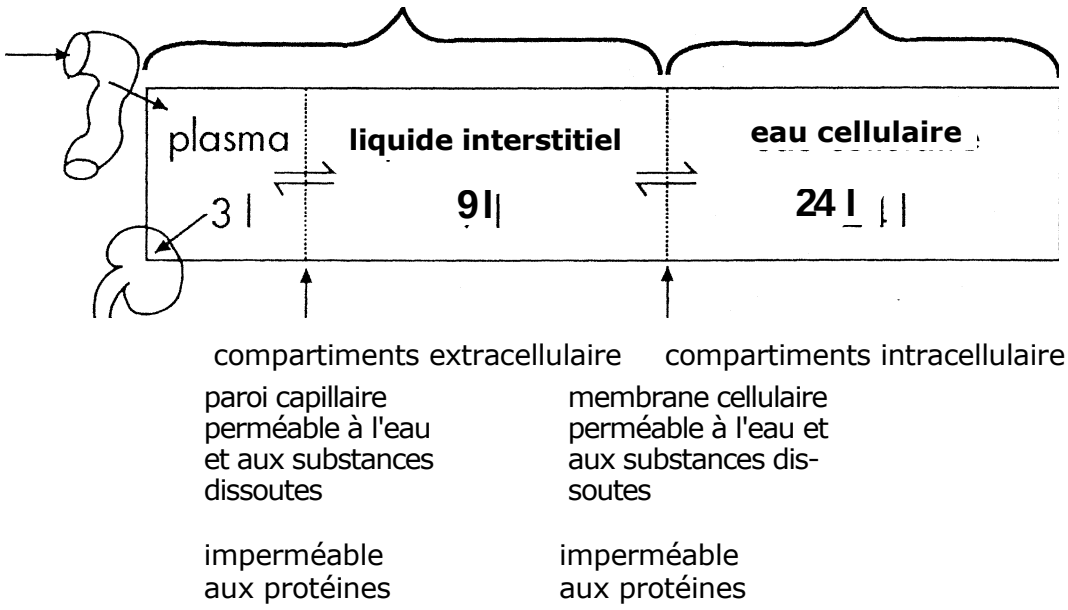
C'est l'intermédiaire obligatoire entre le milieu intra cellulaire et plasma - on rattache à ce liquide extra cellulaire (ou interstitiel) la lymphe, le liquide céphalo rachidien ainsi que des liquides à fonction particulière - les liquides des sereuses (plèvre, péricarde, péritoine).

- les liquides articulaires (synovie)
- les liquides de l'oeil de l'oreille interne.

3) l'endothélum qui sépare ces 2 secteurs est perméable à l'eau et aux substances dissoutes et relativement imperméable aux protéines

compartiments liquidiens

sujets : 60 kg : **36** 1 d'eau **(60%)**



Compartiments liquidiens de l'organisme d'un sujet pesant 60kg et échanges d'eau et de substances dissoutes.

La constitution électrolytique du plasma et du liquide interstitiel est à peu près semblable sauf en ce qui concerne les protéines qui sont présentes dans le plasma et absentes dans le liquide interstitiel (dans 1 litre de plasma 70 ml de protéines 930 ml d'eau). Ces protéines exercent une pression oncotique qui produirait un mouvement d'eau vers le plasma mais cette effet est en partie annulé par la pression hydrostatique intracapillaire.

Le sodium est le cation principal du liquide extra cellulaire le bicarbonate est l'anion "flottant" du liquide extra cellulaire et sa concentration varie de telle sorte que la somme des anions soit égale au cations. Si Na+ augmente le taux de bicarbonate diminue et l'excés est éliminé par la respiration Co2 et par l'eau.

Ce compartiment est électriquement neutre quand le milieu est stable.

L'augmentation du volume interstitiel aboutit à la formation d'oedèmes interstitiels ; ceux-ci pourront être du à une augmentation de la pression hydrostatique dans le sang, une diminution de la pression oncotique plasmatique, une diminution du drainage lymphatique. Le transfert d'eau entre compartiments extra et intracellulaire s'éffectuent sous l'action de la différence de la pression osmotique.

L'eau se déplace du compartiment où la pression est basse vers celui où elle est élevée.

	PLASMA	LIQUIDE INTERSTITIEL	
		mmol.kg^{-1} d'eau	mmol. l $^{-1}$
CATIONS			
Na+	141	150	142
K+	4	4,3	4,1
ca2,	2,5	2,7	1,7*
mg.2,	0,8	0,9	0,5*
H+	40 x 10^{-6}	43 x 10^{-6}	40 x 10^{-6}
ANIONS			
Cl-	103	111	116
KCO3	26	28	29,4
Phosphates inorganiques	1	1,07	1,12
Sulfates	0,50	0,53	0,55
Anions organiques	4,2	4,5	4,7
Protéines	60 g.l^{-1}	—	

Composition en électrolytes du plasma et du liquide interstitiel en mmol.l-1

** cations en partie liés aux protéines plasmatiques, ce qui explique leur plus faibk concentration interstitiel.*

B) Le compartiment intracellulaire

L'eau intra cellulaire représente 40% du poids du corps ; il correspond à l'eau chimiquement liée aux autres constituants de la cellule ; ce compartiment est limité par la membrane cellulaire au travers de laquelle les échanges vont se faire avec le milieu extra-cellulaire. La composition de ce compartiment est très hétérogène et varie d'un tissu à l'autre, en règle général les principaux cations sont le potassium et le magnésium, les principaux anions sont les phosphates organiques et les protéines.

Cette composition est marquée aussi par la présence de protéines anioniques. La membrane cellulaire est perméable à l'eau, perméable aux substances dissoutes et imperméable aux protéines. La présence de protéines en concentration élevé dans les cellules, alors que le liquide interstitiel en contient peu devrait rendre la pression oncotique cellulaire supérieure à celle du liquide interstitiel.

Cette différence devrait entraîner un mouvement d'eau et d'électrolytes vers la cellule aboutissant à son gonflement progressif a l'état stable, le volume cellulaire et la composition ionique des cellules sont constants. C'est la pompe à sodium qui expulse le Na+ hors de la cellule par un mécanisme couplé à une entrée de potassium et maintient un équilibre. Ce système de transport actif est responsable à l'état stable de différences de concentration de part et d'autre de la membrane cellulaire - (Pour Na+ et cl- concentration cellulaire inférieure à extracellulaire, pour K+ la concentration cellulaire est supérieure à l'extracellulaire).

Ce système de transport actif entraîne aussi une différence de potentiel - 70mV.

	LIQUIDE EXTRACELLULAIRE Plasma	Liquide interstitiel	LIQUIDE INTRACELLULAIRE (varie selon les tissus)
CATIONS			
Sodium ($Na^{+)}$	138	141	10
Potassium (K^{+})	4	4	155
Calcium (Ca^{++})	4	4	3
Magnésium (Mg^{++})	3	3	30
Total	149	152	
ANIONS			
Chlorure (CL^{-})	102	115	8
Bicarbonate (HCO_3)	26	29	10
Phospore inorganique (phosphates)	2	2	100
Sulfates	1	1,5	20
Acides organiques	3	3,5	-
Protéines	15	1	60
Total	149	152	

Concentration de électrolyses dans les liquides organiques (mEq/l)

V aussi constantes biologiques

111.3 L'équilibre entre le liquide extracellulaire et intracellulaire

A) - La membrane cellulaire.

Elle représente la structure qui délimite ces 2 compartiments - elle est aussi le support de la morphologie cellulaire donc de la morphologie de l'être vivant (déterminé par la juxtaposition de ses cellules). La membrane cellulaire à des fonctions fondamentales pour la vie cellulaire ; elle joue le rôle de barrière de diffusion entre milieu extra et intracellulaire et participe aussi au maintien des différences de concentration de substances entre ces deux milieux. Elle assure le transport de certaines substances ; ces transports contribuent eux aussi au maintien de la composition du milieu intra-cellulaire nécessaire au déroulement des réactions biochimique intracellulaire, elle joue un rôle dans la transmission de l'information entre les milieux extra et intracellulaire, mais également de cellule à cellule.

La membrane cellulaire n'est pas une structure figée elle est décrite comme une mosaïque fluidique composée de lipides et de protides ; elle est perméable à l'eau, aux substances dissoutes et aux protéines.

B) - Les variations de cet équilibre du milieu intérieur.

Lors d'un apport d'eau, l'eau est absorbée dans le tube digestif et se dilue dans le secteur plasmatique. Ce secteur devient moins concentré que les liquides interstitiels. L'eau diffuse à nouveau vers ce dernier compartiment, qui lui-même va devenir moins concentré que le secteur intra cellulaire et de cette façon l'eau entre dans la cellule.

En cas de perte d'eau (diarrhée, sudation...) le secteur extracellulaire devient plus concentré que le milieu intracellulaire, l'eau sort des cellules pour rétablir l'équilibre des concentrations il en résulte une déshydration extracellulaire et intracellulaire.

En cas d'apport de sel, le sel est réabsorbé par la muqueuse digestive et diffuse dans le compartiment plasmatique ; en négligeant la pression oncotique des protéines on peut considérer qu'il se répartit dans le secteur extra cellulaire et celui ci devient plus concentré que le milieu intra cellulaire. L'eau quitte la cellule et il y a déshydratation intra cellulaire et augmentation du volume extra cellulaire. Ce résultat vient de ce que Na+ ne pénètre pas dans la cellule non pas du fait d'une impermabilité réelle de la membrane au sodium mais du faite d'une extrusion permanente et active de Na+ (pompe à sodium).

L'hydratation cellulaire dépend en grande partie de la concentration de l'ion sodium dans le liquide extra cellulaire.

En l'absence d'apport ou de perte de sel et d'eau, l'eau se répartie selon la quantité de substance dissoute présente dans chacun des compartiments on peut considérer grossièrement que tous les compartiments sont iso osmotiques.

Pour cette étude nous testerons des patients a jeun et nous pourrons relever après la séance les variations de Na+ au niveau du plasma qui nous renseigneront sur l'hydratation cellulaire. Il faut savoir qu'une perfusion de Na^+ à 9/1000 ne fait qu'augmenter le volume extra cellulaire sans provoquer de déshydratation intra cellulaire.

En cas de baisse de Na^+, le milieu intérieur sera marqué par une hyperhydratation intra cellulaire par passage d'eau dans le secteur infra cellulaire.

En cas d'élévation de Na, ceci reflétera une déshydratation infra cellulaire par fuite d'eau vers le secteur extra cellulaire.

C) Les données de cet équilibre hydrique.

Les apports par 24 heures : 2500 ml *(boisson 1200 ml, l'eau des aliments 1000 ml, l'eau des oxydations 300 ml)*

Les pertes par 24 heures : urinaire 1000 ml
: Évaporation — peau 200 à 600 ml
— selle 100 à 200 ml
— respiration 200 à 400 ml

L'état hydrique du milieu intérieur se modifie en fonction de l'état du milieu intra cellulaire avec lequel les échanges d'eau sont facile et intense en fonction de ses apports et des éliminations.

L'organisme est renseigné par des récepteurs très variés (osmolo, haro, volo récepteurs) la sensation de soif résulte d'une déshydratation cellulaire avec hyper concentration du milieu interstitiel c'est à dire d'une perte globale d'eau.

La régulation hydrique se fait en jouant sur les échanges, les apports et les éliminations

L'organisme influe :

– sur les échanges entre milieu intra et extra cellulaire (passage des électrolytes)
– sur les échanges entre les secteurs vasculaire et interstitiel
– sur les apports et éliminations par sudation et par diurese

Cette diurèse est soumise à l'inffluence de 2 hormones :

- l'hormone anti diurétique posthypophysaire qui facilite la réabsorption de l'eau au niveau du tube distal du nephron en augmentant sa perméabilité. Sa sécrétion est fonction de la concentration du milieu intérieur.

- L'aldostérone surrénalienne qui règle la réabsorption du sodium au niveau nephron et par de la celle de l'eau ; la sécrétion d'aldostérone est fonction du volume intérieur.

III.4 - Conclusion

Le milieu extra cellulaire est riche en Na+

Le milieu intra cellulaire est riche en K+

La membrane cellulaire constitue une barrière active maintenant une différence de concentration ionique entre ces deux milieux.

I Le sodium a une importance capitale du fait de son influence sur la pression osmotique du milieu intérieur. On parle d'hyponatrémie lorsque la concentration plasmatique de Na est en dessous de 135 mmol /litre traduisant un excès d'eau par rapport à Na (insufisance cardiaque, rénale, hépatique). Par contre on parle d'hypernatrémie lorsque la concentration plasmatique de Na est au dessus de 145 mmol/litre traduisant un déficit d'eau par rapport à Na (diarrhée, transpiration, trouble endocrinien) qui se manifeste par la soif.

Le sodium joue un rôle capital dans la régulation du liquide extra cellulaire les altérations de celui-ci sont compensées par des modifications du milieu intra cellulaire Na+ joue donc un rôle dans la régulation du liquide intra cellulaire. En clinique la mesure du taux plasmatique de Na+ traduit bien la concentration sodée du milieu extra cellulaire.

Le potassium est le cation principal du liquide intra cellulaire et joue un rôle important dans le maintien de l'osmolarité à l'intérieur des cellules, ce rôle est analogue à celui du sodium pour le milieu extra cellulaire. Ces variations même minime dans le secteur extra cellulaire modifient l'excitabilité neuro-musculaire alors que les variations intra cellulaire ont des effets moins marqués. Les relations entre la concentration du potassium extra et intra cellulaire sont complexes et dépendent d'avantage de processus métabolique à l'intérieur de la cellule que de la pression osmotique.

L'acidose favorise le passage de K+ de l'intra cellulaire vers l'extra cellulaire et s'accompagne d'hyperkaliemie (au-dessus de 5 mmol/l.) l'alcalose inverse le processus et s'accompagne d'hypokaliémie (au-dessous de 3,5 mmek/1.)

La concentration de K+ dans le plasma joue un rôle important :

— dans la contraction musculaire

— dans la conduction nerveuse

— sur le muscle cardiaque lhyperkalémie diminue l'éxcitabilité et la conduction myocardique si elle est importante aboutit à l'arrêt cardiaque systole, l'ECG est sensible à K+.

Lhypokaliémie augmente l'excitabilité et la conduction myocardique, si elle est importante, aboutit à l'arrêt cardiaque en diastole.

Le rein assure la majeure partie de l'élimination de K+ dans les urines le reste se fait par transpiration et des sels.

L'étude des variations de Na+ de K+ après une technique ostéopatique spécifique sur les liquides nous permettra d'apprécier si il y a ou non modification de cet équilibre du milieu intérieur et influence sur la fonction cellulaire.

Na+ permet d'étudier le volume et l'osmolarité du liquide extra cellulaire K+ permet d'étudier le volume et l'osmolarité du liquide intra cellulaire.

IV

……..

Application pratique

IV. 1- Introduction

L'ostéopathie est une thérapie manuelle globale visant à restaurer les mobilités nécessaires à la vie et ceci pour rétablir un équilibre meilleur, source de santé.
Andrew Taylor Still avait compris les rapports existants entre la notion de santé et l'équilibre fonctionnel et dynamique de l'ensemble des structures du corps humain ; ceci associé à une hygiène de vie correcte.

L'unité liquidienne faisant l'objet de cette étude apparait comme le lien fondamental de cette entité fonctionnelle qu'est l'homme.

Avec ce concept, le traitement ostéopathique envisagé ici a pour but de stimuler la fonction liquidienne, celle-ci apparaissant comme un facteur d'échange matériel et d'échange informationnel fondamental pour l'homme.

La CV4 semblerait être une des meilleures technique permettant de stimuler de façon globale la fonction liquidienne.

Avant d'appliquer les techniques liquidiennes il faut d'abord lever les lésions traumatiques.

En pratique, avant d'aborder le patient directement par cette technique, il faut savoir que dans la thérapie ostéopathique :

–Le crâne a une importance qualitative car : c'est à lui que tout est attaché, c'est de lui que part le M.R.P. qui vitalise toute l'entité fonctionnelle humaine.

– Le soma a une grande importance quantitative car : c'est lui qui se meût et qui manifeste "l'état intérieur", et il agit avec un grand levier sur toutes les structures qui sont proches du point d'appui des membranes (fulcrum de SUTHERLAND).

En thérapie, ces deux aspects sont complémentaires et l'ostéopathe devra dans tout traitement travailler sur ces deux entités structurelles s'il veut avoir un traitement global.

IV.2 - Stimulation globale de l'unité liquidienne

- La compression du IVème ventricule :

A) Introduction

Lors d'une écoute crânienne, deux types de fluctuations apparaissent : - une postéro-antérieure caractérisant le système d'éveil, - une latérale caractérisant le système du sommeil.

En thérapie liquidienne crânienne, on va agir sur ces fluctuations soit en les accélérant, soit en les ralentissant et ceci soit dans le sens postéro-antérieur soit latéral.

La compression du IVème ventricule va consister en un ralentissement de la fluctuation postéro-antérieure provoquant une meilleure propagation du LCR dans le corps. Le LCR doit être propulsé jusque dans les derniers tubules de collagène ; cette diffusion devrait modifier l'équilibre du milieu intérieur et les composants intra et extra cellulaire ; ceux-ci seront étudiés par les ionogrammes.

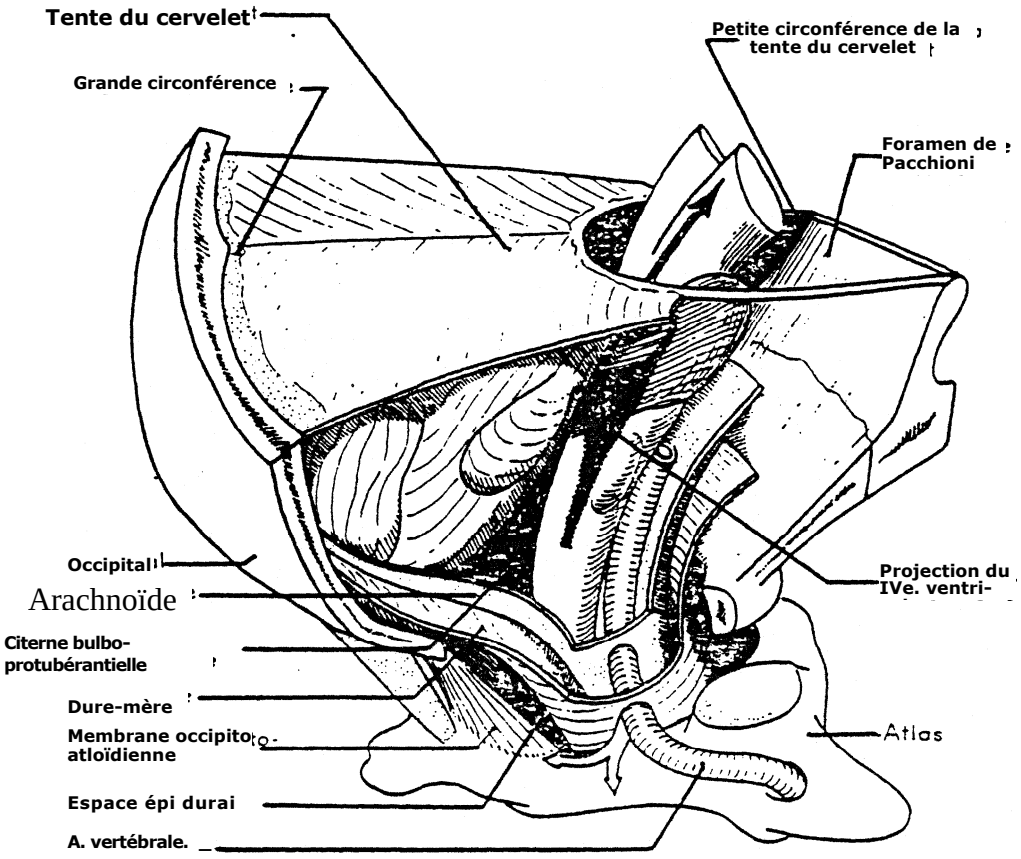
Je rappellerai simplement qu'il semblerait que lors de la flexion de la SSB, la contraction des cellules de la névroglie rendent la substance cérébrale plus compacte de telle sorte qu'il y aurait une augmentation de la taille des ventricules, donc une aspiration de l'exsudat sanguin qu'est le LCR, c'est à dire production du LCR à l'inspiration et expulsion au relâchement.

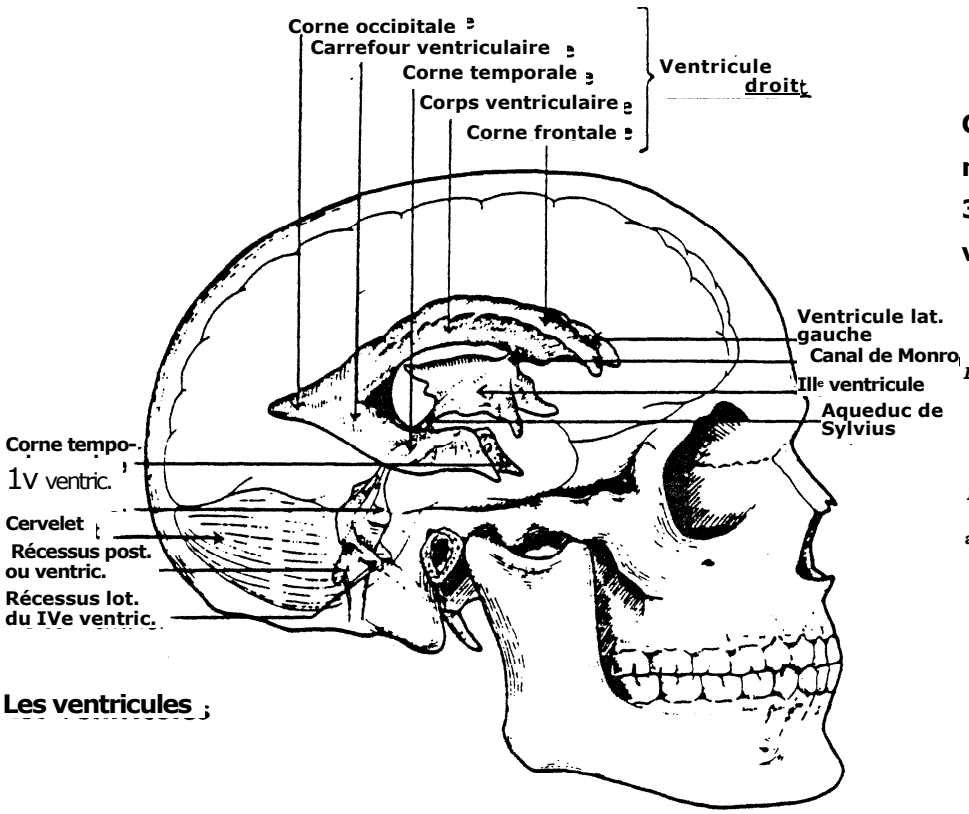
B) Principe

La manoeuvre consiste à modeler l'écaille de l'occiput afin qu'elle devienne plus convexe et que la tente du cervelet puisse reculer et descendre.
Cette action permet de libérer l'aqueduc de Sylvius afin qu'il y ait un passage plus rapide de LCR du III' ventricule vers le IV¯, et la compression est réalisée lors de l'inspiration par la montée du IVème ventricule qui vient se pomper sur la tente du cervelet abaissée ; le LCR est alors chassé vers la périphérie.
Le seul endroit où l'on puisse rentrer l'occiput à la périphérie pour faire reculer le centre et pour descendre la tente, se situe au niveau des angles inféro-latéraux. En dessous du pivot CSM, l'occiput a des biseaux externes et un simple appui au niveau de ces angles inférieurs permet à cet os de passer "sous les pariétaux et temporaux".

En résumé, l'axe dure-mérien remonte lors de l'inspiration et il bute sur la tente du cervelet qui est maintenue basse par l'appui sur les angles latéraux de l'occiput et ceci vide le IV ventricule vers la périphérie.

Fosse cérébelleuse





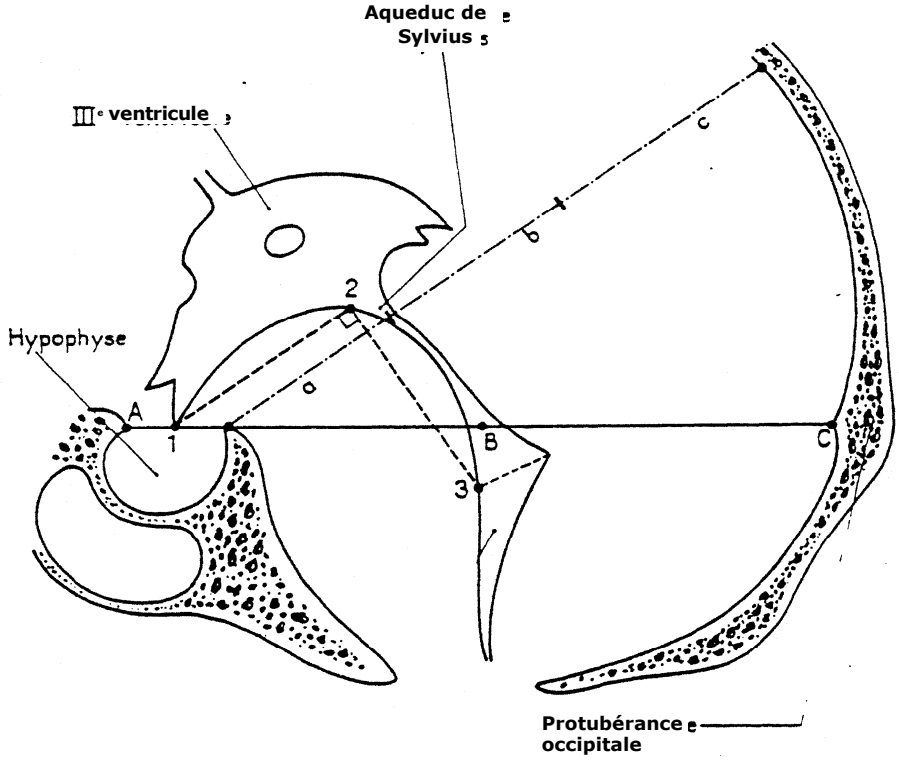
Les ventricules

Critère de normalité du 3éme *et 4éme* ventricule

Angle de Sutton : **12.3.**

Ligne de Lysholm a **= b = c (clinoïde postérieure Perpendiculaire à l'aqueduc).**

Ligne de Troinning : ***AB*** **= BC (clinoïde antérieure, protubérance occipitale interne).**



C) Déroulement de la technique

1) Position du patient : Decubitus Dorsal

2) Position du praticien : assis à la tête du patient, ses avant-bras reposent sur la table de traitement (2/3,1/3) réglée à la bonne hauteur.

3) Mise en place de la technique :

– Le praticien joint les mains entrelaçant les doigts .

– Les pouces en direction du sterno -cléido-mastoïdien se rejoignent en un "V" dont la pointe arrive au niveau des apophyses épineuses de C2-C3.

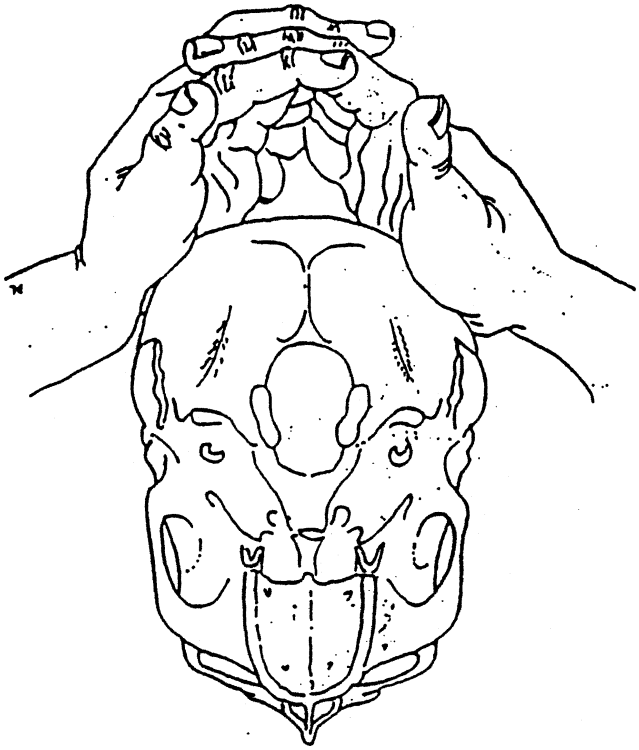
– Les éminences Thénars contactent les angles latéraux de l'occiput en arrière de l'astérion plutôt au dessus de la protubérance externe.

– Précautions : NE PAS COMPRIMER LES SUTURES OCCIPITO-MASTOIDIENNES.

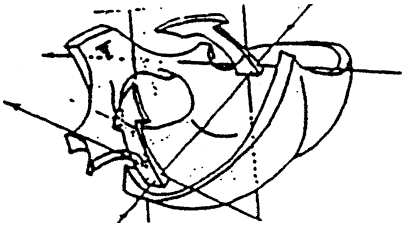
S'il y avait compression au cours de la technique on pourrait avoir tous les symptômes d'une compression du pneumogastrique. (nausée, vomissement, pâleur...).

Pour cela lors du repérage , on suit le trajet de SCOM d'un côté avec l'index jusqu'à la mastoïde (insertion supérieure) et on place le II sur l'insertion. Le III se place à coté .La suture occipito-mastoïdienne est alors située entre les deux doigts. On fléchit le majeur et on met en place l'éminence Thénar ; puis on recommence de l'autre coté.

Position des mains

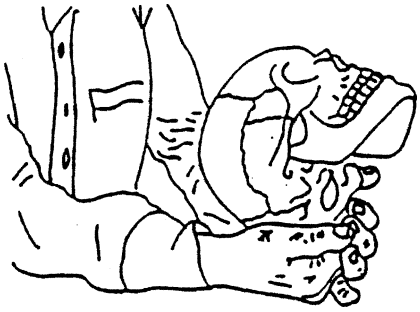


Action du praticien avec les éminences thénars



Position des mains : "enberceau"

Position du patient



IV.3 Technique

- La compression des angles latéraux de l'occiput : le poids de la tête sur les deux éminences Thénars va faire rentrer les angles latéraux, on ne doit pas serrer, on répond à un poids ; il ne faut pas vouloir faire un acte mais simplement maintenir sans relâcher la tension des fléchisseurs des doigts.

- La mise en tension de l'occiput : aprés avoir vérifié C0C1, on va postérioriser l'occiput entraînant une descente de la tente vers la table. Pour cela on demande au sujet de regarder les pieds.

Si bien que l'on se retrouve avec un occiput en extension dans l'espace mais dans un état de flexion dans la dynamique crânienne (car la tente du cervelet est basse).

Les effets de la compression du IVème ventricule sont les mêmes que ceux de la flexion. On peut demander aussi la dorsilexion des pieds qui met le sacrum en flexion (SSB).

- Démarrage de la technique :

A partir de cette position, on demande au patient une expiration profonde sans forcer (recule et descente de la tente) , on lui demande de la maintenir le plus longtemps possible jusqu'à une inspiration volontaire courte et répétée (remontée du bulbe qui vient comprimer le IVème ventricule).

Le praticien applique la pression décrite par l'intermédiaire des éminences thénars au niveau des angles latéraux de l'occiput pour l'empêcher de s'expanser latéralement lors de la flexion. Ceci permettant un maximum d'effet au centre (IVème ventricule)

Dans tous les cas le praticien suit les mouvements de flexion et d'extension de l'occiput.

IV.4 Evolution de la technique

Le praticien perçoit un affaiblissement progressif du **MRP,** qui se désorganise pour trouver son point de repos. Cet état peut durer un certain temps durant lequel l'ensemble des tissus se régénèrent par une meilleure diffusion de LCR. Après ce temps, l'occiput va manifester un mouvement de flexion spontanée (impression d'élargissement) ; on suit cette tendance à l'élargissement, en estimant l'amplitude, la mobilité et la symétrie des mouvements crâniens. Le rythme crânien réapparait en synchronisme avec le rythme respiratoire costal.

On ne doit jamais relâcher brutalement une CV4. Il faut diminuer progressivement la pression, puis le contact de manière à ce que le sujet ne puisse à aucun moment se rendre compte que le praticien se retire.

Le patient pendant la première phase de recherche du point de repos , a une respiration qui peut paraitre irrégulière ; au moment de l'équilibre sa respiration devient ample, régulière avec une harmonie complète entre la respiration costale et abdominale. Le pouls se normalise et le corps se relâche, les pieds tournent en rotation externe de plus de 15° ; le visage se détend et le front peut se colorer d'un "teint de pêche". Dans les doigts du praticien ,l'occiput se ramollit et la tension globale de la nuque et du crâne lâche.

A) Contre-indications:

Les seules vraies contre indications sont représentées par les traumatismes crâniens récents et les hémorragies cérébrales récentes. Dans ces cas l'approche directe est impossible et on utilise la même technique à partir du sacrum.

Dans tous les autres cas, il ne s'agit pas de contre indications vraies mais simplement de précautions d'emploi ; il faudra toujours surveiller l'état clinique du patient, respiration, sueur, pâleur. Ne pas hésiter à dialoguer avec lui et bien sur adapter la technique aux tissus du patient. Après cette technique, il doit se retrouver dans un état d'équilibre que l'on pourrait définir comme un point neutre de santé.

En cas de ralentissement de la fluctuation du LCR trop importante et entrainant de nombreuses manifestations clinique pour le patient, il faudra penser à utiliser la technique des roulements de temporaux qui va augmenter la fluctuation antéropost. Dans tous les cas il faut retrouver un équilibre au niveau des fluctuations antéro-post et latéral du LCR.

- Les patients dépressifs : Ces sujets risquent d'améliorer leurs possibilités d'action (diminution de l'apathie) , ce qui pourrait avoir des conséquences dans leur comportement (gestes agressifs, ou suicidaires), si leur self-contrôle est insuffisant. Il convient d'être prudents dans l'intensité de la technique, et ne pas vouloir trop bien faire.

- Les patients en état vagotonique : Nous pouvons avoir cet état vagotonique au cours d'un déséquilibre entre ortho et parasympathique :

** Soit par hypertonie parasympathique, et alors une CV4 provoquerait une accentuation de la séméïologie hyperparasympathique (nausées, vomissements, crises pseudo-asthmatiques, bradycardie, accélération du transit, bouche sèche, angoisses, somnolences...). Dans ce cas, il semble préférable de faire un roulement des temporaux.*

** Soit par hypotonie orthosympatique et une CV4 accentuerait des signes hypoorthosympatiques (asthénie, syndrome dépressif, hypotension artérielle, affaiblissement des contractions cardiaques, état prélipothymique, impuissance, frigidité, aménorrhée, ballonements intestinaux...).*

• **Certains diabétiques :** Une secrétion d'insuline peut être obtenue par stimulation du parasympathique. Certains patients ont une régulation instable de la glycémie, qui nécessite des injections quotidiennes et régulières d'insuline d'origine exogène, avec un dosage très précis, pour assurer la pénétration du glucose dans leurs cellules. Une stimulation inpromptue du parasympatique, pourrait déclencher une secrétion d'insuline endogène, et provoquer un coma hypoglycémique dans les suites d'une telle stimulation.

• **Les enfants avant 7 ans :** La jonction osseuses des condyles de l'occiput n'est pas faite, et la technique pourrait entrainer des risques de lésions intra-osseuses. On utilise des variantes qui permettent d'agir depuis le sacrum. Le sujet en décubitus dorsal, le praticien une main sous le sacrum et l'autre main avec le coude, contrôle les 2 iliaques, le but de la technique est de ralentir la fluctuation antéro-post et d'obtenir une expansion latérale au niveau du sacrum.

• **La femme enceinte :** La technique CV4 est réputée pouvoir déclencher le travail avant terme. Cependant, il s'agit peut-être d'une mauvaise compréhension du phénomène : une CV4 ne déclencherait un accouchement ou un avortement que si le foetus n'est pas viable (anomalie tératogène).

Par contre, en cas de risque d'avortement spontané, il semble qu'une CV4 diminue les hémoragies, et améliore la vitalité d'un enfant normalement constitué. Le problème est plus médico-légal (juridique) que purement technique.

• **Les épileptiques :** La technique doit être employée avec précautions, car elle peut déclencher une crise aigue. Cependant, cette manifestation n'est pas forcément totalement négative, car cette crise n'est jamais importante, et, de plus, elle est libératrice : le patient peut après une telle crise en cours de thérapie, ne plus présenter d'épisodes spontanés avant plusieurs mois.

Comme pour la femme enceinte, c'est un problème plus médico-légal que technique.

B) Indication :

– Stimulation de l'unité liquidienne , c'est-à-dire stimulation de toutes les fonctions physiologiques qui ont un support liquidien. En résumé, stimulation des fonctions liées aux LCR, sang, lymphe et au liquide interstitiels.

– Représente la technique idéale pour revitaliser un patient car elle a une action directe sur le terrain de celui-ci en améliorant l'imprégnation liquidienne et en permettant une meilleure diffusion de toutes les informations à toutes les cellules (transmission humorale).

- Action physiologique : La propagation accrue du LCR dans les tubules de collagène , permet de lever pendant quelques minutes les accommodations (adaptations secondaires), en ne laissant que les lésions primaires (lésions constituées chroniques).

- Action relaxante : (en début de séance)

**pour tout patient arrivant en état de stress : la technique CV4 permet de libérer un sujet anxieux (problèmes personnels, crainte devant une thérapie qu'il ne connait pas encore) et de dissocier le mental du problème physique.*

**Pour tout patient qui présente une pathologie complexe, avec de nombreux signes intriqués, la CV4 permet de lever les adaptations et de mettre en évidence les Usions primaires. C'est alors une aide au diagnostic, en même temps qu'un geste thérapeutique de régénération générale.*

- Action symptomatique : *(en fin de séance).*

En facilitant le mouvement et l'échange de liquide, elle aura un rôle toujours bénéfique :

**Au niveau du contrôle de la respiration, elle provoque in relâchement important du tonus du SN autonome.*

**Dans tous les cas où les techniques de pompages lymphatiques ont une indication.*

**Au cours d'une maladie infectieuse, elle peut faire descendre la température de 2° en moins d'une heure.*

**Sur toutes les congestions, oedèmes, traumatismes.*

- Action thérapeutique :

**Indications endocriniennes :*

- Dans des hyperfonctionnements :

Thyroïdie : Hyperthyroïdies, goitres exophtalmiques, hyperréflectivité, insomnies, hypertension artérielle

Hypophyse : Croissance accélérée, acromégalie, hypertrophie des extrémités, croissance assymétrique (jambe courte vraie pendant la croissance)

Gonades : Hyperfonctionnement des glandes sexuelles, puberté précoce

- Dans les hypofonctionnements :

Hypophyse : tous les états de déficience endocrinienne globale.

Surrénale : asthénies par hypocorticisme, ou après tuberculose, ou après amylose, ou après corticothérapie au long cours ; maladie d'Addison.

Gonades : ménopause, tendance à l'avortement spontané, stérélité, aménorrhées primaires, infantilisme génital (retard de puberté).

Pancréas dans les diabètes sucrés débutants qui ne sont pas encore insulino-dépendants.

**Indications métaboliques*

– Arthrose : (décompensation locale d'une acidose métabolique chronique, par dépôts dans les zones où le mouvement est réduit). Le CV4 augmente la mobilité des liquides et des tissus, permettant secondairement un traitement ostéopathique de réajustement spécifique.

- Rhumatismes : action anti-inflammatoire par régénération

– Congestions locales : oedèmes (depuis l'entorse de la cheville jusqu'à oedèmes aigu du poumon, où elle calme le patient sans déprimer la respiration).

– Insuffisances métaboliques : anémies (elle permet une assimilation du fer et des oligo-éléments apportés par l'alimentation)

**Indications diverses :*

– Syndromes d'hyperfonctionnement orthosympathique : ulcère d'estomac, tachycardies, hypertension artérielle...

– Au cours d'un accouchement dystocique, elle permet de normaliser des contractions utérines inéfficaces. Il faut cependant attendre que l'accouchement soit déclenché et ne pas le provoquer (on peut l'utiliser à partir de deux doigts d'ouverture du col, si la dilatation ne progresse plus).

-V-

. . . . . .

Le protocole

V.1 Que veut-on savoir ?

Après une technique ostéopathique liquidienne tel que la compression du 4ème ventricule modifie-t-on le profil ionique du patient ?

V.2 Dans quel but ?

Dans le but de savoir si en provoquant une meilleure propagation du LCR dans le corps on modifie l'équilibre hydrique et électrolytique du patient, ceci pouvant être visualisé en étudiant les variations de Na+ dans le compartiment plasmatique, ce qui nous renseigne sur l'hydratation cellulaire.

L'eau dans le corps a un rôle fondamental pour la régulation de la température intérieure ; cette eau permet d'unifier les différents composants de l'homme, elle est aussi un grand médiateur pour les différentes fonctions de celui-ci comme le transport de tous les éléments chimiques qui le composent ; on peut concevoir l'homme comme un amalgame de corps chimiques baignant dans l'eau. Il apparait donc fondamental de connaître l'hydratation cellulaire ; celle-ci est étudiée à partir des valeurs de Na+ (norme 135 - 145 mEq/l.).

L'intérêt du dosage de Na+ apparait :

- dans les cas de troubles neurologiques (confusion - agitation, coma).

– dans la surveillance des insuffisances rénales, des cirrhoses, des diabètes, des néoplasies et des patients traités par perfusion intraveineuse.

Les principales causes de la diminution de Na+ sont :

– La diminution des apports, les pertes excessives du sodium ; digestives (aspiration gastrique continue, vomissements, diarrhées) ; cutanées (transpiration, brûlure) ; rénales (diurétiques, glycosurie, atteintes tubulaires, addison) ; ponctions d'ascite itératives ; l'hyponatrémie de dilution : perfusion excessive, décompensation cardiaque, insuffisance rénale, syndrome néphrotique, cirrhose. L'insuffisance surrénalienne. Le SIADH (syndrome inapproprié d'hormone antidiurétique).

Les principales causes de l'augmentation de Na+ sont :

– la déshydratation, le diabète insipide, le coma, l'hyperaldostéronisme, l'hypercorticisme, l'exercice intense, les perfusions excéssives de sel.

Cette étude nous donnera aussi le dosage de K+,1' ion K+ joue un rôle important dans la conduction nerveuse et dans la contractilité musculaire. Au niveau du coeur par exemple ; l'hypokaliémie augmente l'excitabilité avec risque d'apparition d'extrasystoles ventriculaires et d'arrêt cardiaque en systole ; l'hyperkaliémie diminue l'excitabilité avec risque d'arrêt cardiaque en diastole. (normalité de K+ 3,5 à 5 mEq/l).

V.3 Les conditions du travail de recherche

A) Le matériel

a - Le ionogramme sanguin

Il permet d'estimer la concentration des principales substances ionisées présentent dans le plasma , Na+, K+, Cl-

Le dosage des protéines n'apparaitra que pour les patients hospitalisés.

b La technique

Prélèvement de 10ml de sang sur anticoagulant en utilisant de préférence l'héparinate de lithium afin de ne pas apporter de sodium dans le milieu.

Précautions à prendre si la kaliémie doit être connue avec précision, il faut enlever le garrot une minute avant d'aspirer le sang.

Il faut aussi éviter toute activité musculaire en aval du lieu de prélèvement (centrifugation rapide et séparation du plasma avant hémolyse)

Il faudra toujours avoir à l'esprit les données de l'examen clinique : - Les modifications pondérales

– La tension artérielle - La sensation de soif - La présence d'un secteur hydrique anormal oedèmes, ascite
– Les éventuels médicaments
– L'existence de fuite hydrique : diarrhée, vomissement, fistule...

Le protocole adopté : **Tous les patients doivent-être AJEUN**

1 prise de sang pour 1 ionogramme avant la compression de CV4
1 prise de sang pour 1 ionogramme après la compression de CV41
prise de sang pour 1 ionogramme 48h après et à jeun

Celle-ci n'a pu être faite que 48h après car en milieu hospitalier les patients changent de service parfois rapidement.

*c - **Le choix des patients*** **3**

groupes :

1 groupe de 12 patients hospitalisés dans un service de pneumologie et d'alcoologie, sur lequel nous avons pratiqué la CV4.

-› 1 groupes de 6 patients jeunes sans pathologies définit médicalement, donc sans traitement médicamenteux sur lesquels nous avons pratiqué la CV4.

1 groupes de 6 patients hospitalisés sans CV4.

- La séance de test hospitalier s'est déroulée en plusieurs temps.

1er temps : Ionogramme juste avant la séance.

2ème temps : Technique de CV4 décrite précédemment durant 40 à 45' en moyenne, notion de temps variable selon la réponse tissulaire du patient.

3ème temps : Ionogramme juste après la séance

4ème temps : Ionogramme 48h après.

Sur les 2 groupes de patients hospitalisés l'analyse de sang nous a permis de relever le dosage des protéines serriques.

Les protéines totales circulantes comprennent l'albumine et les globulines.

Elles assurent des fonctions vitales dans l'organisme :

- elles maintiennent la pression oncotique du plasma,
- elles interviennent dans le maintien de l'équilibre acido-basique.
- elles participent à la réponse inflammatoire et à la défense immunitaire.

Leur dosage permet d'estimer l'état de nutrition et d'hydratation d'un patient. Ayant ces résultats, nous avons jugé bon de le reporter dans cette étude. Normalité 60 à 80g/l. plasma.

La séance de test des 6 patients sans pathologie s'est déroulée avec le même protocole sauf que les patients juste après la CV4 ont du se rendre au laboratoire si bien qu'ils ont eu une légère activité physique. Nous avons pris comme précaution de leur demander d'attendre 10mns après leur arrivée au laboratoire pour se faire prélever la 2éme prise de sang.

- La séance de test pour le groupe de référence s'est déroulée en milieu hospitalier de cette façon :

1er temps : prise de sang a jeun suivi d'un ionogramme.

2éme temps : prise de sang 45mns après toujours a jeun et ionogramme.

3éme temps : prise de sang 48h après et Ajeun.

Pour visualiser l'ensemble des variations de Na+, K+, et des protéines circulantes, nous avons réalisé pour chaque patient 4 courbes ; celles-ci matérialisent les hausses et les baisses de ces paramètres en fonction du moment ou les prises de sang ont été réalisées.

– VI –
Les résultats

.....

1 er groupe de 12 patients hospitalisés

dans un service de pneumologie et d'alcoologie,

sur lesquels nous avons pratiqué la CV4

:

i

PATIENT : SC P

MALADE : hospitalisé : Alcool (cure)

DATE du PRÉLÈVEMENT :

SEXE : MASCULIN

ÂGE : 36 ans

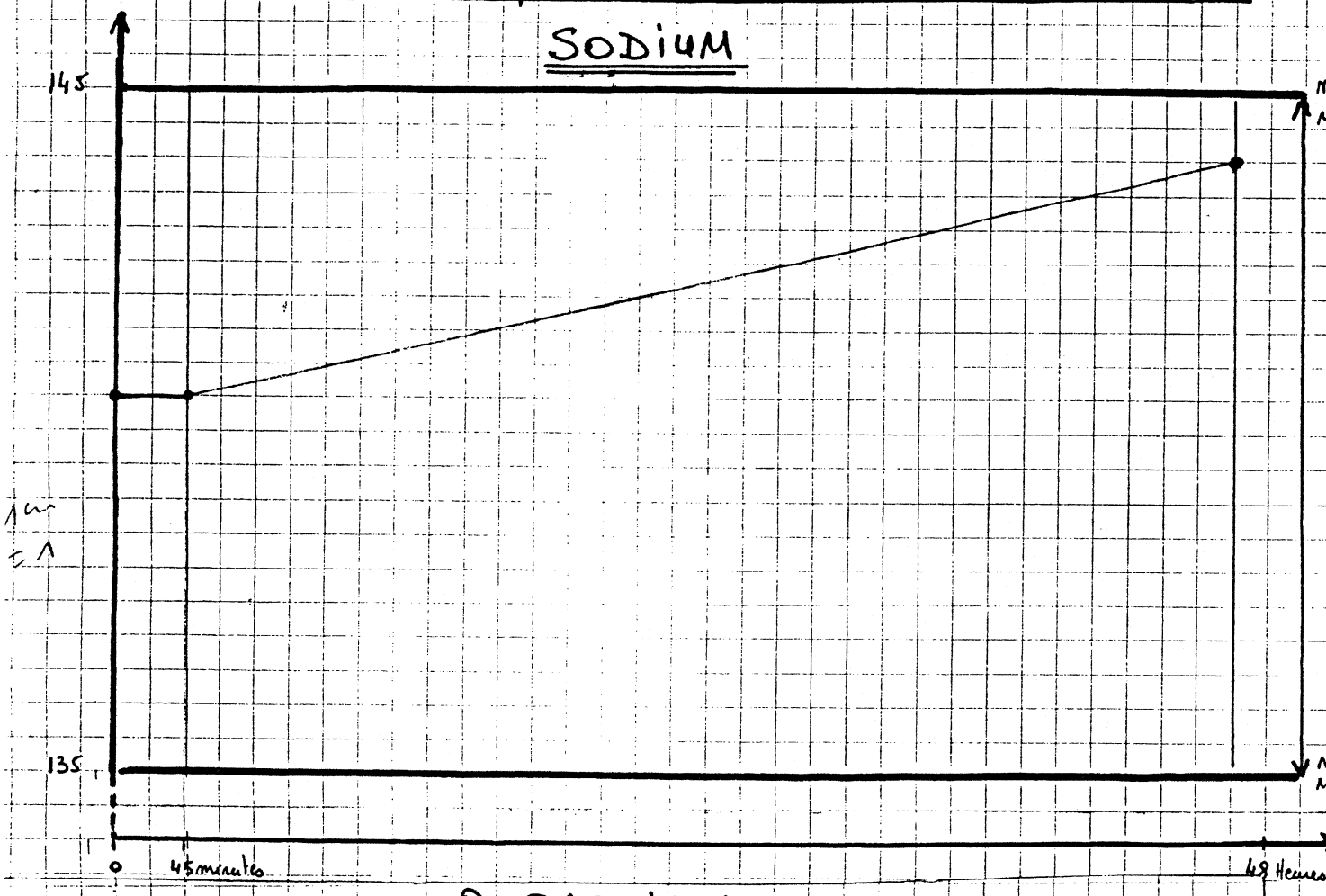
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(évolution en % par rapport à la 1re prise)

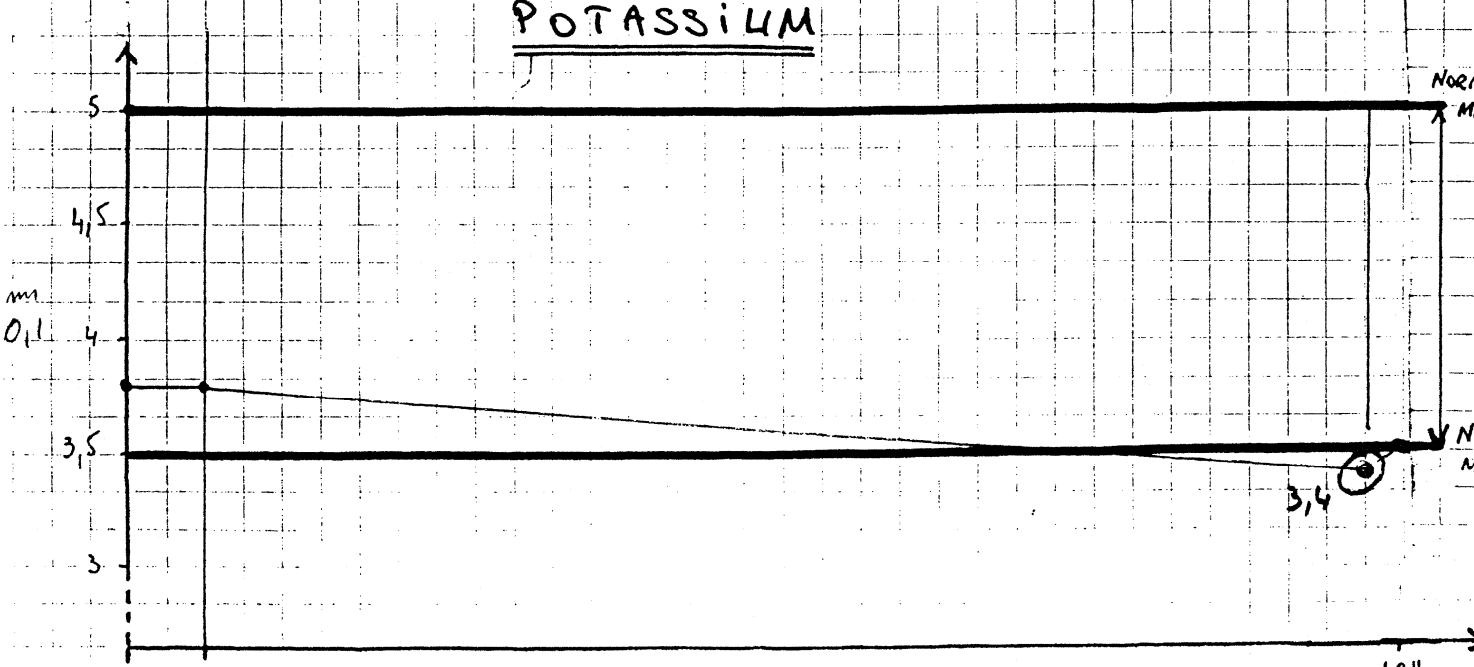
PARAMÈTRES \ PRISES de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRÈS		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	141	141	0	144	2,1
POTASSIUM	3,8	3,8	0	3,4	-10,
CHLORE	105	106	0,9	104	-0,9
PROTEINE circulante	76	73	-4	63	-17,

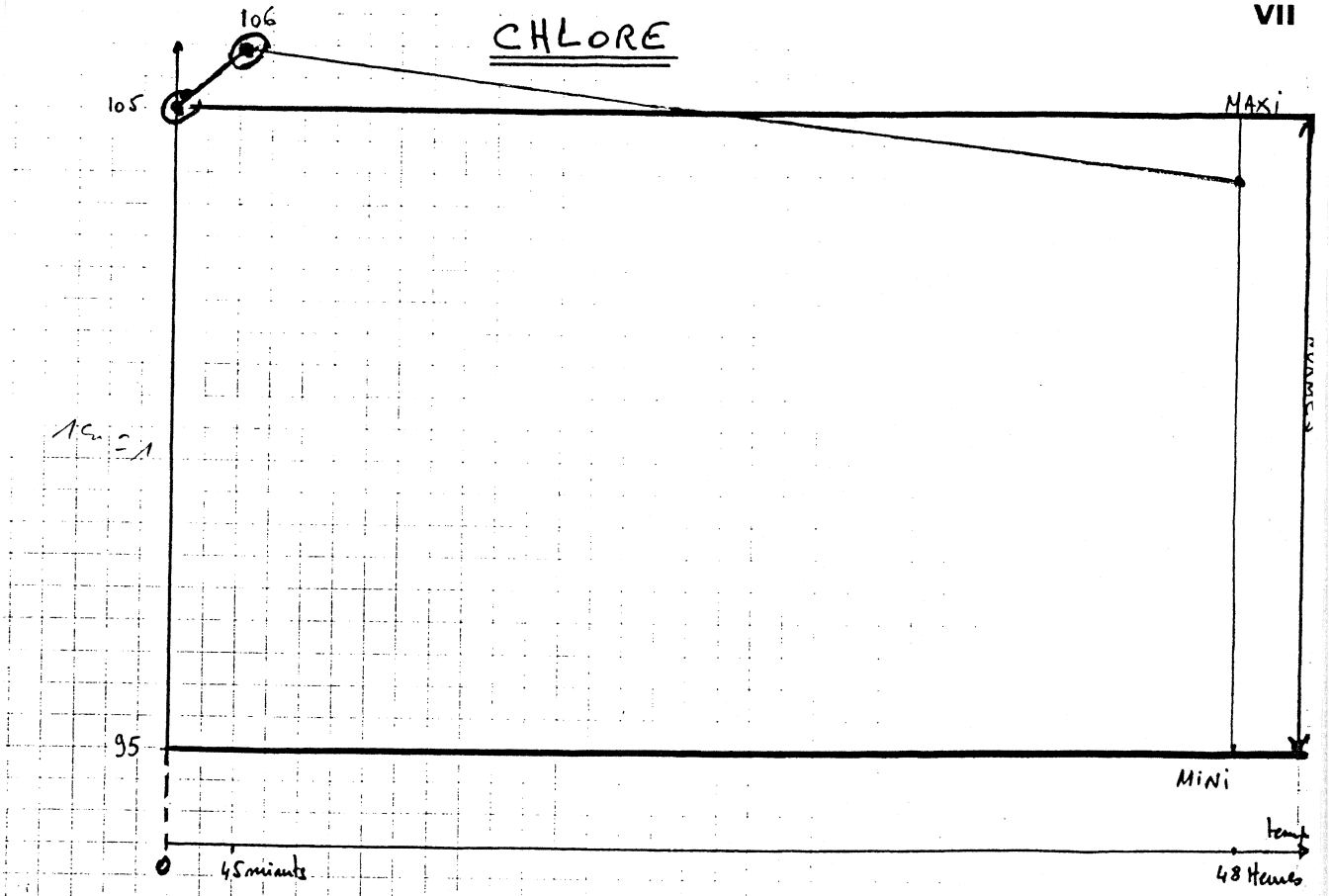
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES

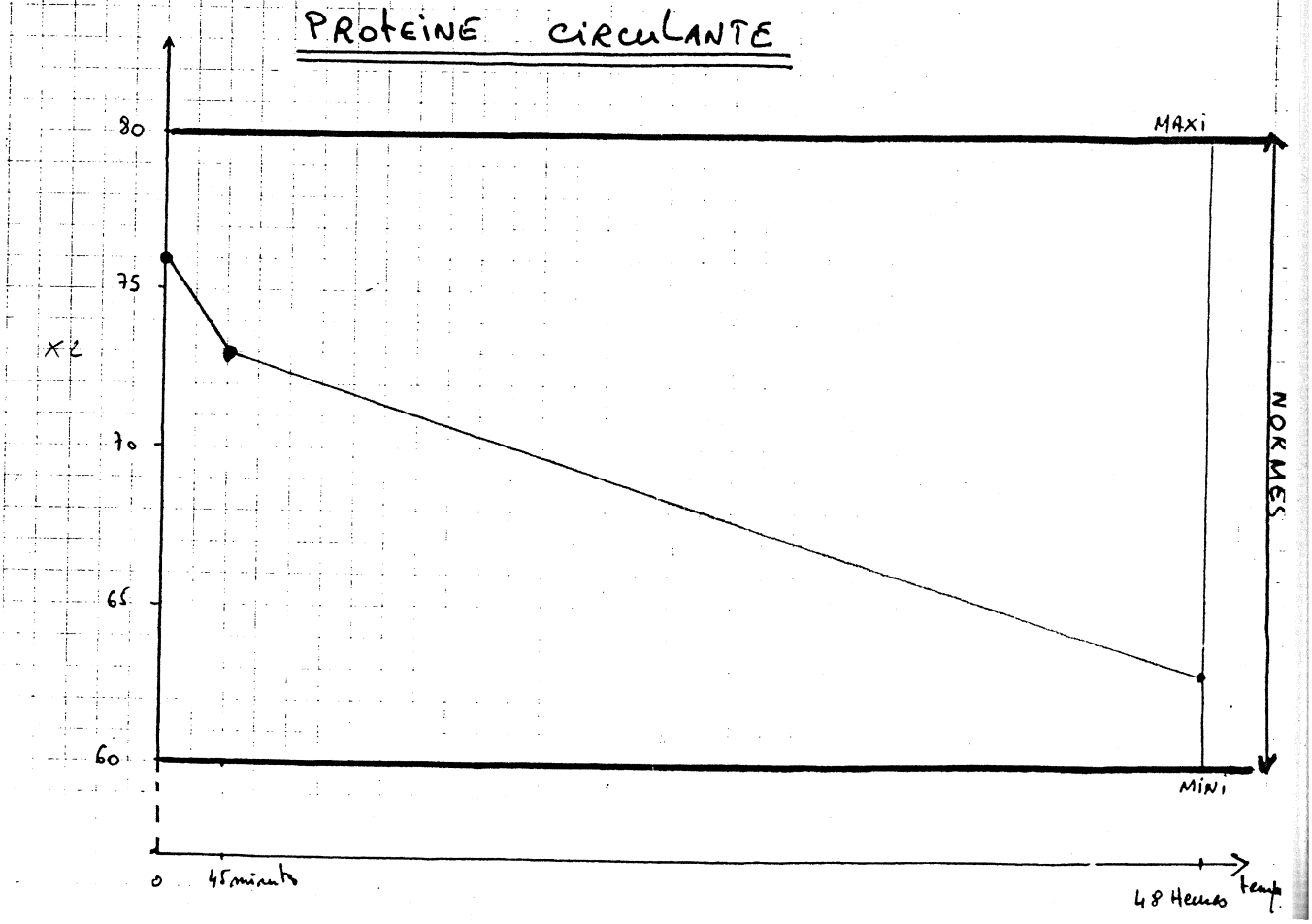
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
106
105
95
MAXI
MINI
NORMES
0
45 minutes
48 Heures
temps


PROTEINE CIRCULANTE
80
75
70
65
60
MAXI
MINI
NORMES
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

DUPLICATA

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR SC.

N.Signa 3731716110

Ref. 36588/C0916/1

Date d'enregistrement 09 01 93
à 11H 11MN

IONOGRAMME SANGUIN

ANALYSES	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,12	G/L 0,15-0,50	1,99	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	141	MEQ/L 135-145	141	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	3,8	MEQ/L 3,5-5	3,8	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	105	MEQ/L 95-105	105	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	27,2	MEQ/L 24-32	27,2	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	1,75	G/L 0,7-1,00	9,71	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	76	G/L 60-80	76	G/L 60-80
CALCIUM	4,5	MEQ/L 4,2-5	2,25	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	7,8	MG/L 5-14	69	UMOL/L 44,2-124

TROU ANIONIQUE 9
OSMOLALITE 281 MOSMOLE/KG

*** Edition Finale ***

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

DUPLICATA

MR SC

N Sigma B731716110

ref. 36743/C0916/1

Date d'enregistrement 09 01 93
a 11H 39MN

IONOGRAMME SANGUIN

ANALYSES	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,11	G/L 0,15-0,50	1,83	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	141	MEQ/L 135-145	141	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	3,8	MEQ/L 3,5-5	3,8	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	106	MEQ/L 95-105	106	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	26,4	MEQ/L 24-32	26,4	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	1,03	G/L 0,7-1,00	5,72	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	73	G/L 60-80	73	G/L 60-80
CALCIUM	4,5	MEQ/L 4,2-5	2,25	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	7,3	MG/L 5-14	64,5	UMOL/L 44,2-124

TROU ANIONIQUE 9
OSMOLALITE 277 MOSMOLE/KG

*** Edition finale ***

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

DUPLICATA

MR SC'

N Sigma B731716110

ref. 06498/C0916/1

Date d'enregistrement 11 01 93
a 09H 22MN

IONOGRAMME SANGUIN

ANALYSES	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,22	G/L 0,15-0,50	3,65	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	144	MEQ/L 135-145	144	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	* 3,4	MEQ/L 3,5-5	3,4	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	104	MEQ/L 95-105	104	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	29,7	MEQ/L 24-32	29,7	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	1,12	G/L 0,7-1,00	6,22	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	63	G/L 60-80	63	G/L 60-80
CALCIUM	4,24	MEQ/L 4,2-5	2,12	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	9	MG/L 5-14	79,6	UMOL/L 44,2-124

TROU ANIONIQUE 11

OSMOLALITE 286 MOSMOLE/KG

*** Edition Finale ***

'ATIENT : BE
(hospitalisée)
ıALADE : Douleurs abdominales

ıte du
ıélevement :

ɔexe : Féminin

âge : 26 ans

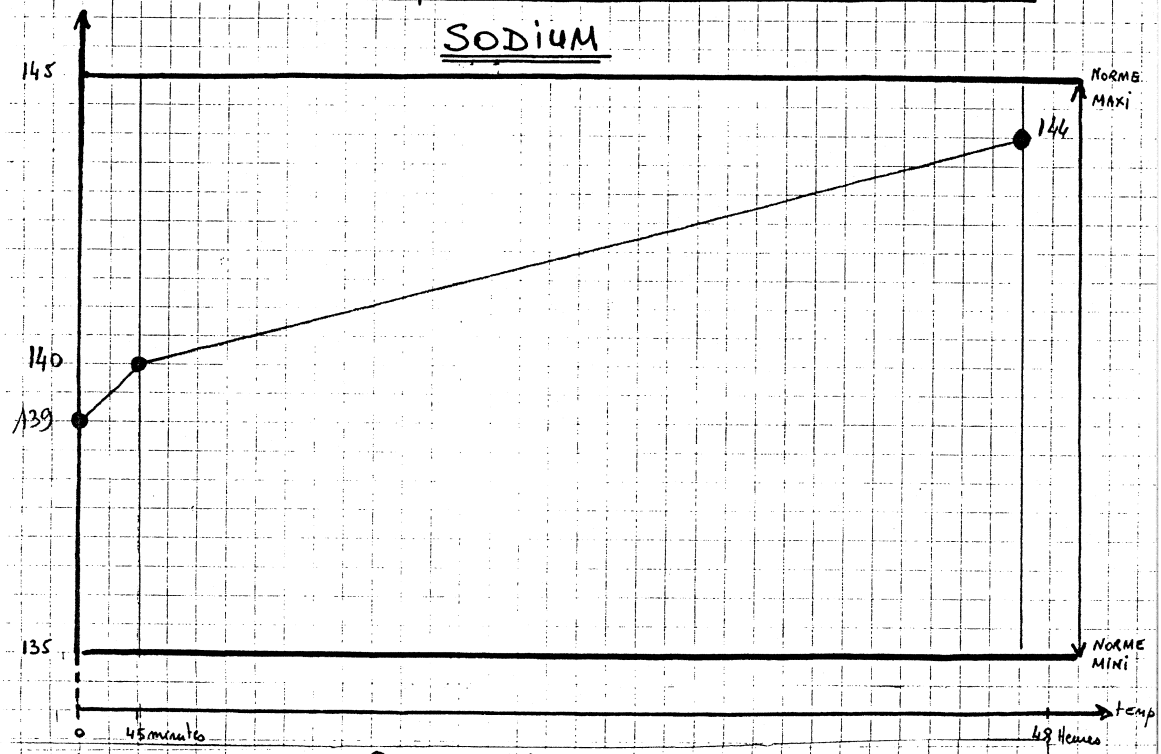
Évolutions de 4 paramètres après 3 prises de sang

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

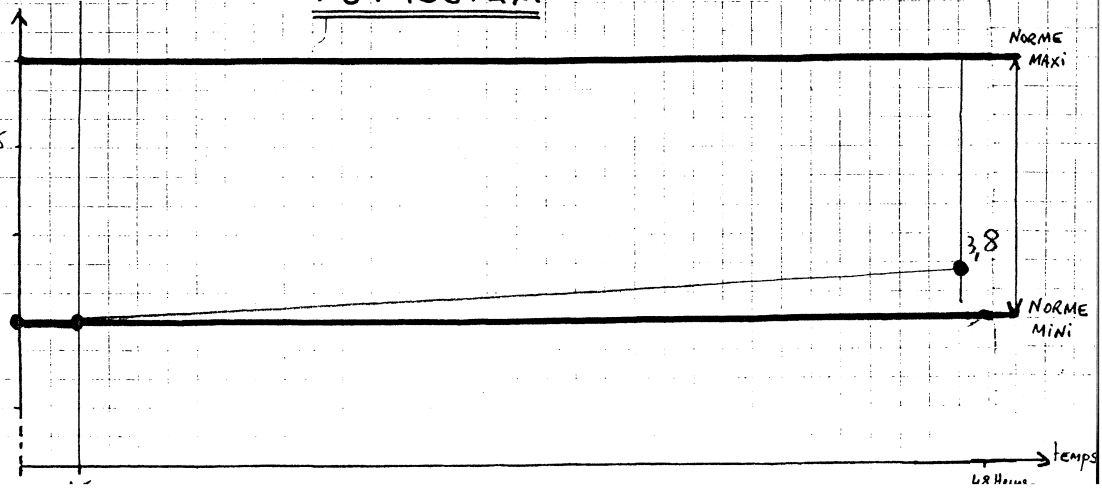
Prises de sang / Paramètres	Avant la séance	45 minutes après		48 Heures après	
	Données	Données	Évolutions (%)	Données	Évolutions en %
Sodium	139	140	0,7	144	3,6
Potassium	3,5	3,5	0	3,8	8,6
Chlore	102	102	0	102	0
Proteine circulante	73	75	2,7	65	-11

Représentations graphiques de l'évolution de ces paramètres

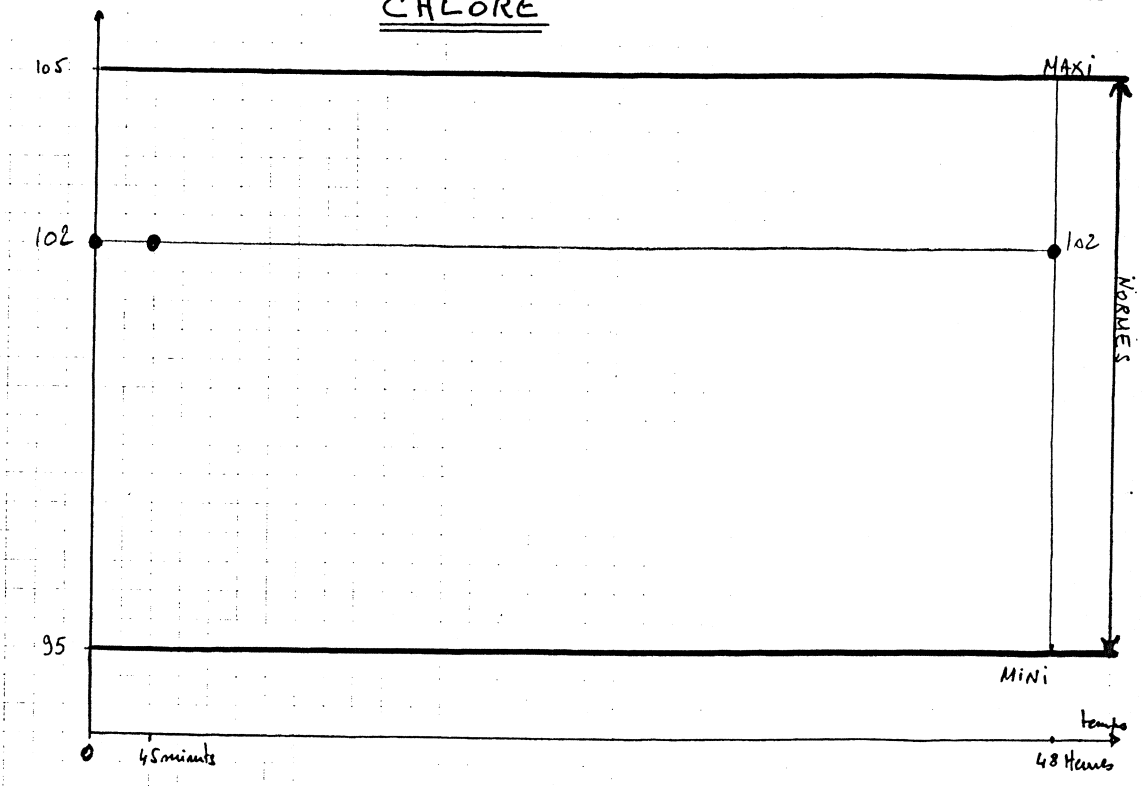
Sodium



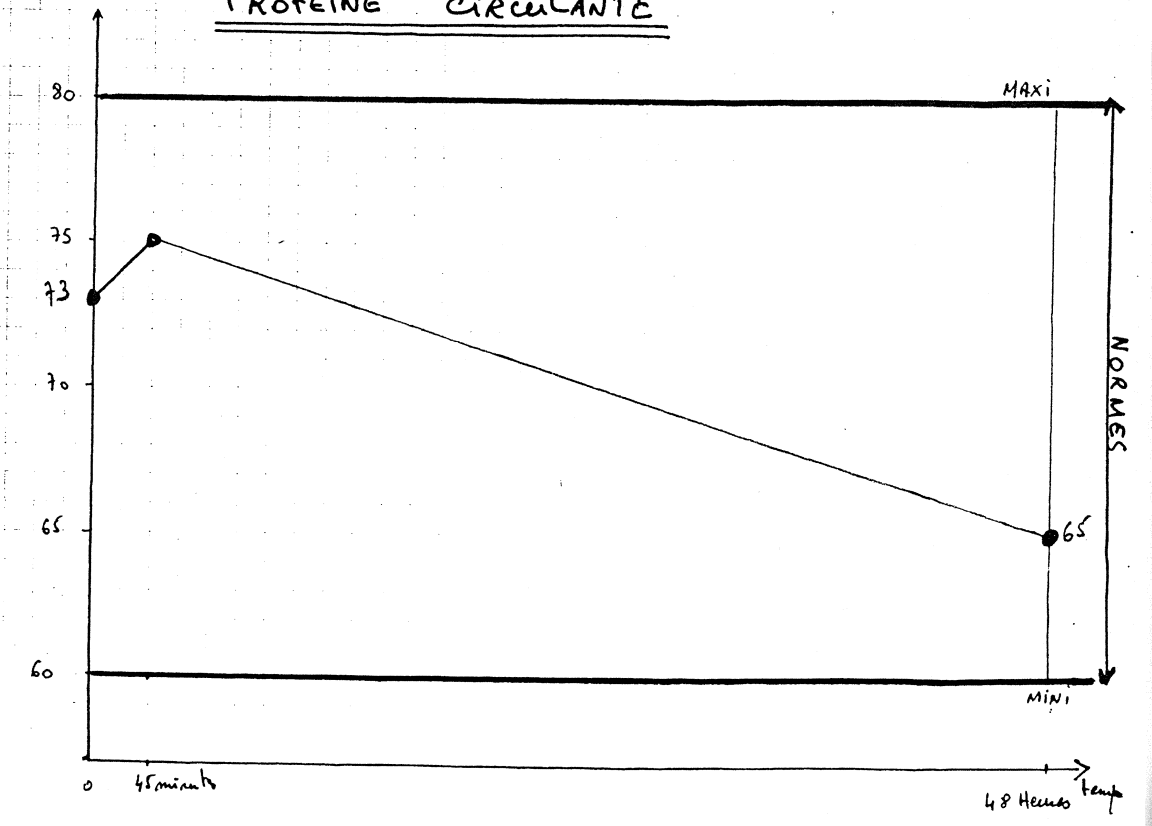
Potassium



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

DUPLICATA

IE BE

N.Sigma 8731715730

Ref. 36597/C0916/1

Date d'enregistrement 09 01 93
a 11H 12MN

IONOGRAMME SANGUIN

ANALYSES	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,20	G/L 0,15-0,50	3,32	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	139	MEQ/L 135-145	139	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	3,5	MEQ/L 3,5-5	3,5	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	102	MEQ/L 95-105	102	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	27,7	MEQ/L 24-32	27,7	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	1,1	G/L 0,7-1,00	6,11	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	73	G/L 60-80	73	G/L 60-80
CALCIUM	4,6	MEQ/L 4,2-5	2,3	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	6,3	MG/L 5-14	55,7	UMOL/L 44,2-124

TROU ANIONIQUE 10
OSMOLALITE 277 MOSMOLE/KG

*** Edition Finale ***

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

DUPLICATA

ME BEL . Is

N Signa 3731715730

ref. 38403/C0916/1

Date d'enregistrement 09 01 93
a 16H 10MN

IONOGRAMME SANGUIN

ANALYSES	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,20	G/L 0,15-0,50	3,32	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	140	MEQ/L 135-145	140	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	3,5	MEQ/L 3,5-5	3,5	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	102	MEQ/L 95-105	102	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	24,5	MEQ/L 24-32	24,5	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	0,7	G/L 0,7-1,00	3,89	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	75	G/L 60-80	75	G/L 60-80
CALCIUM	4,6	MEQ/L 4,2-5	2,3	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	5,7	MG/L 5-14	50,4	UMOL/L 44,2-124
	TROU ANIONIQUE		14	
	OSMOLALITE		275	MOSMOLE/KG

*** Edition finale ***

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

DUPLICATA

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

ME BEL

N.Sigma B731715730

ref. 06630/C0916/1

Date d'enregistrement 11 01 93
a 09H 27MN

IONOGRAMME SANGUIN

ANALYSES	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,24	G/L 0,15-0,50	3,98	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	144	MEQ/L 135-145	144	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	3,8	MEQ/L 3,5-5	3,8	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	102	MEQ/L 95-105	102	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	31,3	MEQ/L 24-32	31,3	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	0,85	G/L 0,7-1,00	4,72	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	65	G/L 60-80	65	G/L 60-80
CALCIUM	4,39	MEQ/L 4,2-5	2,2	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	7,1	MG/L 5-14	62,8	UMOL/L 44,2-124

TROU ANIONIQUE 11
OSMOLALITE 284 MOSMOLE/KG

*** Edition finale ***

PATIENT : BE M

MALADE : hospitalisé cures pour Alcool et Drogue dure

Date du prélèvement :

SEXE : MASCULIN

ÂGE : 31 ANS

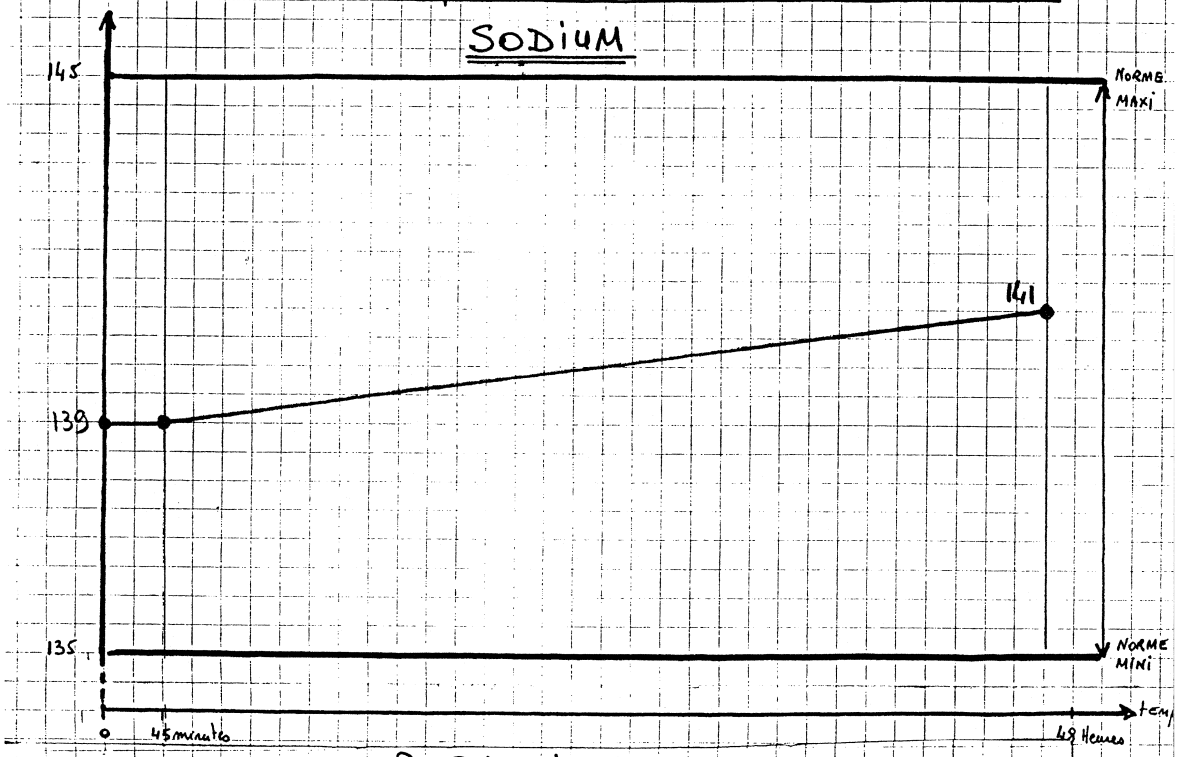
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(évolution en % par rapport à la 1re prise)

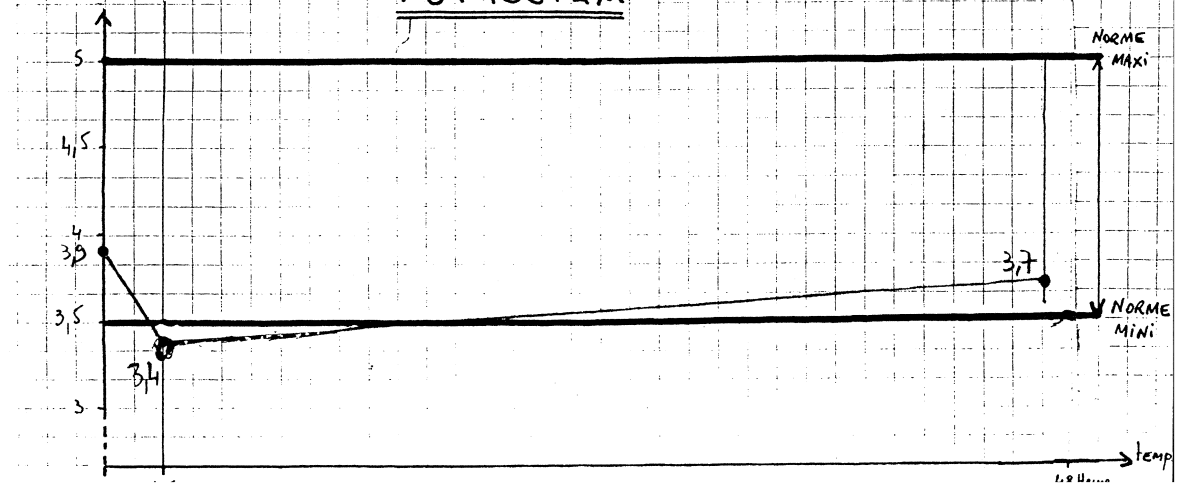
Paramètres / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRÈS		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	139	139	0	141	1,4
POTASSIUM	3,9	3,4	-13	3,7	-5,1
CHLORE	100	103	3	99	-1
PROTEINE CIRCULANTE	72	76	5,5	74	2,8

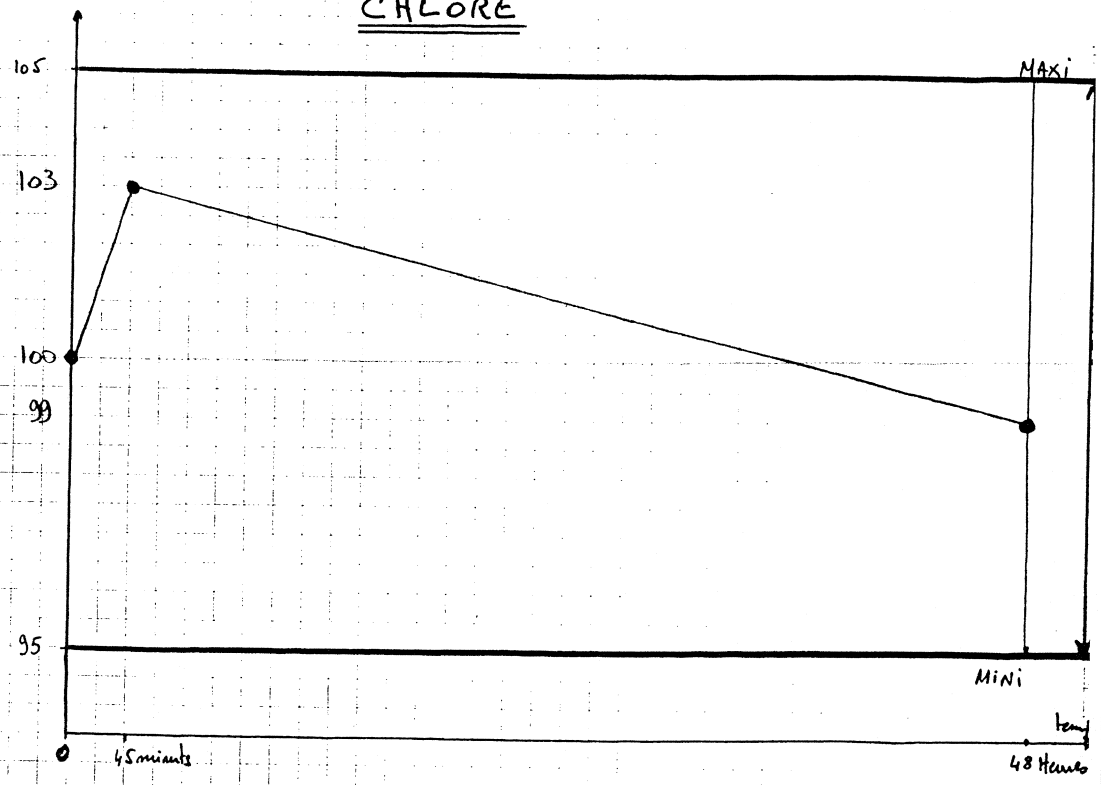
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES

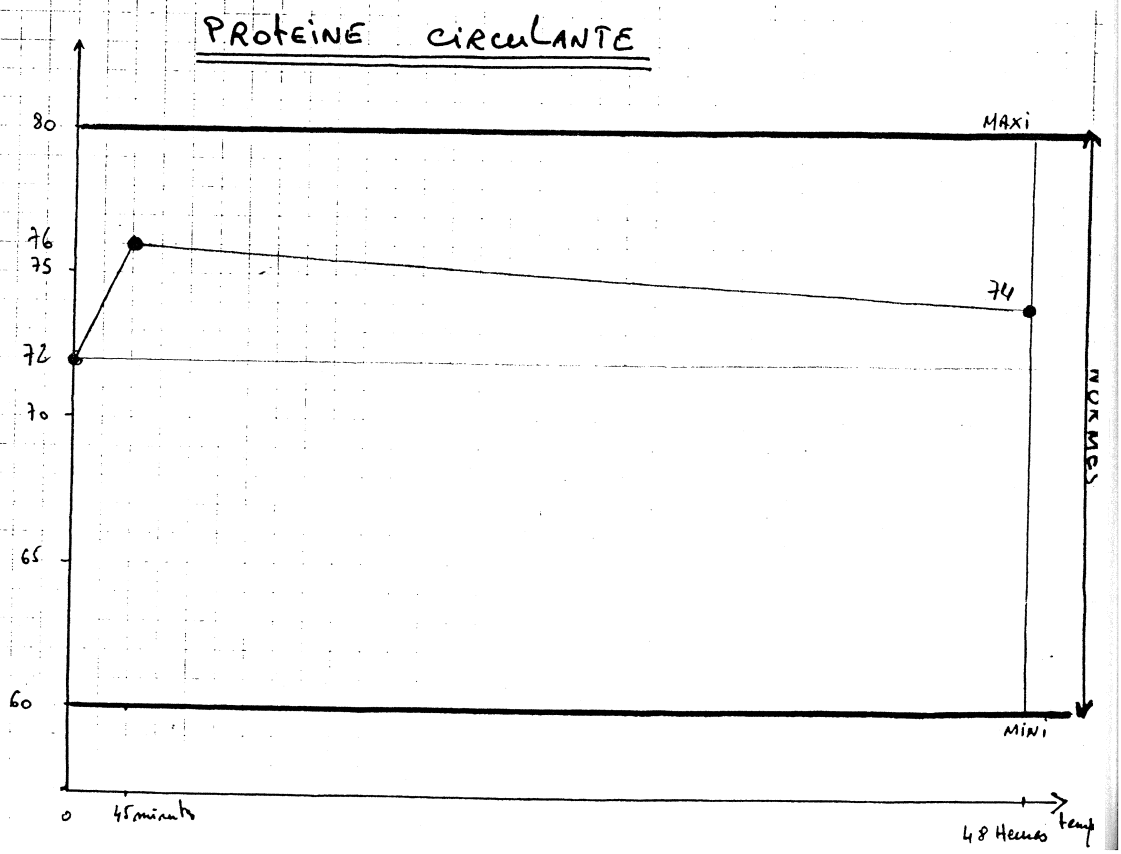
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
105
103
100
99
95
MAXi
MiNi
0
45 minutes
48 Heures
temps


PROTEINE CIRCULANTE
80
76
75
72
70
65
60
MAXi
74
MiNi
NORMES
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR BE

N.Sigma 8731727707

ref. 24934/C0916/1

Date d'enregistrement 13 02 93
a 10H 13MN

IONOGRAMME SANGUIN

A N A L Y S E S	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,18	G/L 0,15-0,50	2,99	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	139	MEQ/L 135-145	139	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	3,9	MEQ/L 3,5-5	3,9	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	100	MEQ/L 95-105	100	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	30,3	MEQ/L 24-32	30,3	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	* 1,8	G/L 0,7-1,00	9,99	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	72	G/L 60-80	72	G/L 60-80
CALCIUM	4,9	MEQ/L 4,2-5	2,45	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	7	MG/L 5-14	61,9	UMOL/L 44,2-124

TROU ANIONIQUE 9
OSMOLALITE 280 MOSMOLE/KG

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR B M

N.Sigma 8731727707

ref. 25408/C0916/1

Date d'enregistrement 13 02 93
a. 12H 35MN

IONOGRAMME SANGUIN

A N A L Y S E S	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,19	G/L 0,15-0,50	3,15	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	139	MEQ/L 135-145	139	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	* 3,4	MEQ/L 3,5-5	3,4	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	103	MEQ/L 95-105	103	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	25,1	MEQ/L 24-32	25,1	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	0,74	G/L 0,7-1,00	4,11	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	76	G/L 60-80	76	G/L 60-80
CALCIUM	4,94	MEQ/L 4,2-5	2,47	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	6,8	MG/L 5-14	60,1	UMOL/L 44,2-124
	TROU ANIONIQUE		11	
	OSMOLALITE		275	MOSMOLE/KG

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR B

N.Sigma 8731727707

ref. 30177/C0916/1

Date d'enregistrement 15 02 93
à 10H 23MN

IONOGRAMME SANGUIN

ANALYSES	ANCIENNES RESULTATS	UNITES NORMALES	UNITES S.I. RESULTATS	UNITES S.I. NORMALES
UREE	0,19	G/L 0,15-0,50	3,15	MMOL/L 2,49-8,33
SODIUM	141	MEQ/L 135-145	141	MEQ/L 135-145
POTASSIUM	3,7	MEQ/L 3,5-5	3,7	MEQ/L 3,5-5
CHLORE	99	MEQ/L 95-105	99	MEQ/L 95-105
CO2 TOTAL	31,3	MEQ/L 24-32	31,3	MEQ/L 24-32
GLYCEMIE	0,79	G/L 0,7-1,00	4,38	MMOL/L 3,88-5,55
PROTEINES	74	G/L 60-80	74	G/L 60-80
CALCIUM	5,04	MEQ/L 4,2-5	2,52	MMOL/L 2,1-2,5
CREATININE	6,9	MG/L 5-14	61	UMOL/L 44,2-124
	TROU ANIONIQUE		11	
	OSMOLALITE		278	MOSMOLE/KG

PATIENT : JA E
hospitalisé
MALADE : ALCOOL + TABAC (CURE)
Date du prélèvement :
SEXE : masculin
ÂGE : 46 ans

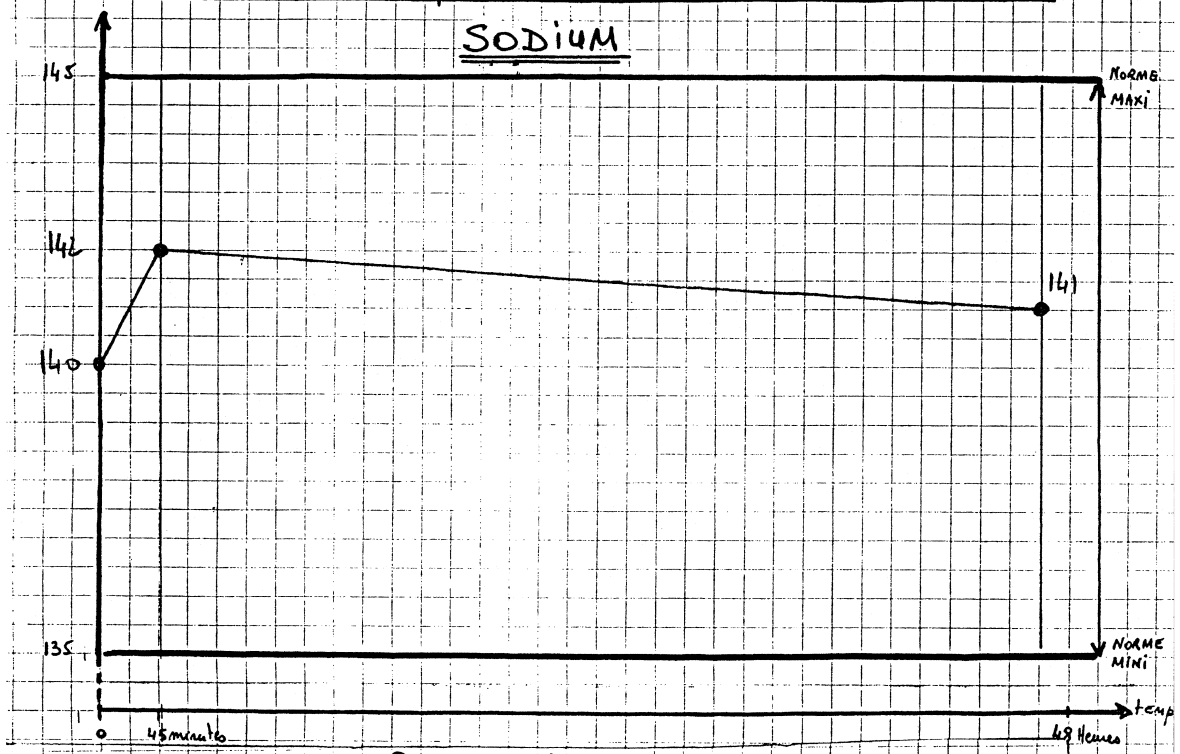
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(évolution en % par rapport à la 1re prise)

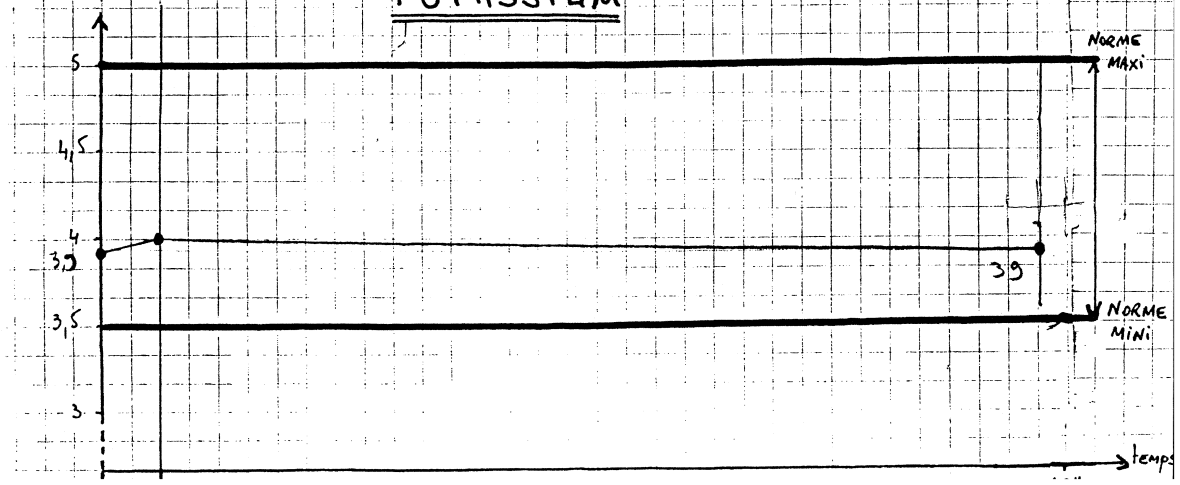
PARAMÈTRES \ PRISES de sang	AVANT LA SÉANCE	45 MINUTES APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	140	142	1,4	141	0,7
POTASSIUM	3,9	4	2,5	3,9	0
CHLORE	104	106	1,9	105	0,96
PROTEINE CIRCULANTE	70	68	-2,9	70	0

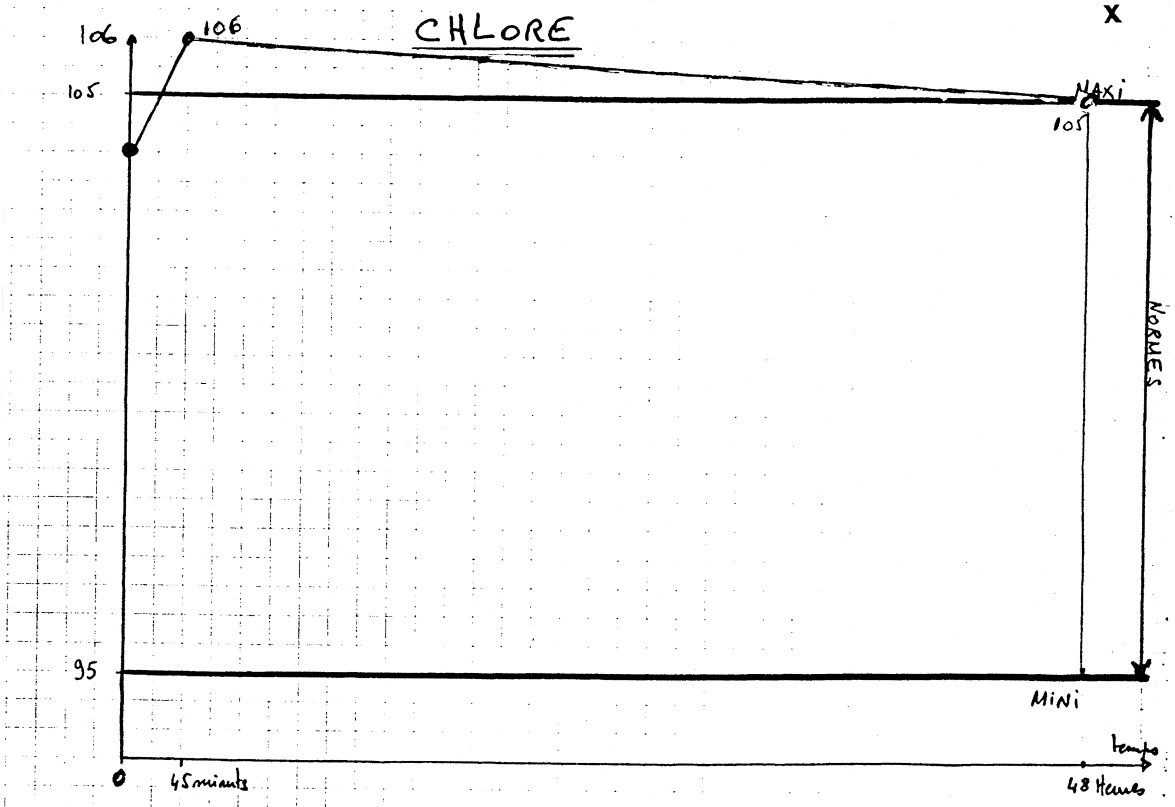
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES

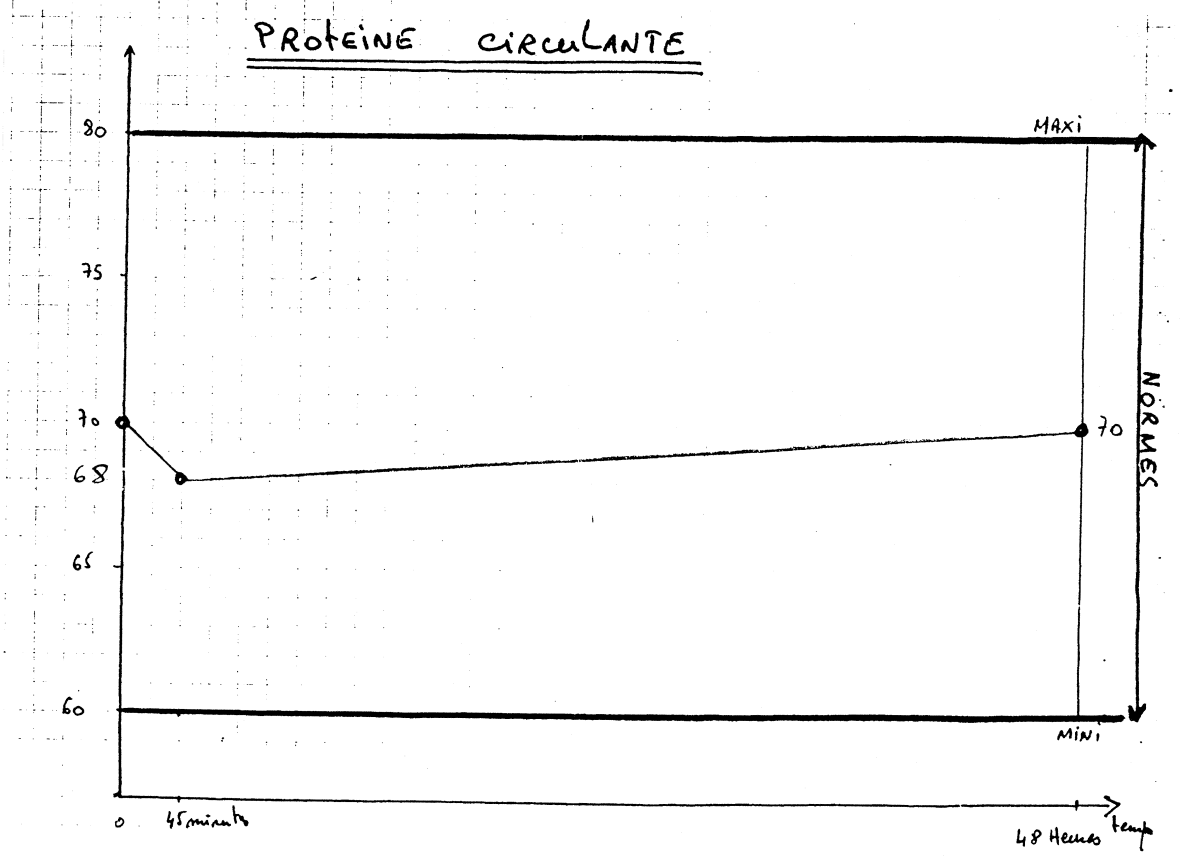
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
106
105
95
106
MAXI
105
NORMES
MINI
0
45 minutes
48 Heures
temps


PROTEINE CIRCULANTE
80
75
70
68
65
60
MAXI
70
NORMES
MINI
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON RAUWET
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR JA

Edition le 15 02 93 a 11H 45MN
Ref 30211/C0916/1
EDIT TEMPORAIRE

REFEREN	024941	025400	030211
DATE	13 02 93	13 02 93	15 02 93
HEURE	10H 10M	12H 30M	10H 20M
EXAMENS			
Uree	0,23	0,24	0,25
Na sg	140	142	141
K sg	3,9	4	3,9
Cl sg	104	106	105
HCO3	27,8	27,7	26,5
Gluc	*1,87	0,83	1,06
Prot	70	68	70
Ca sg	4,54	4,42	4,92
Creat	10,2	9,7	9,4
Osmo Ca	282	280	280

PATIENT : MA P
hospitalisé
MALADE : SILICOSÉ

DATE du prélèvement :

SEXE : MASCULIN

ÂGE : 60 ans

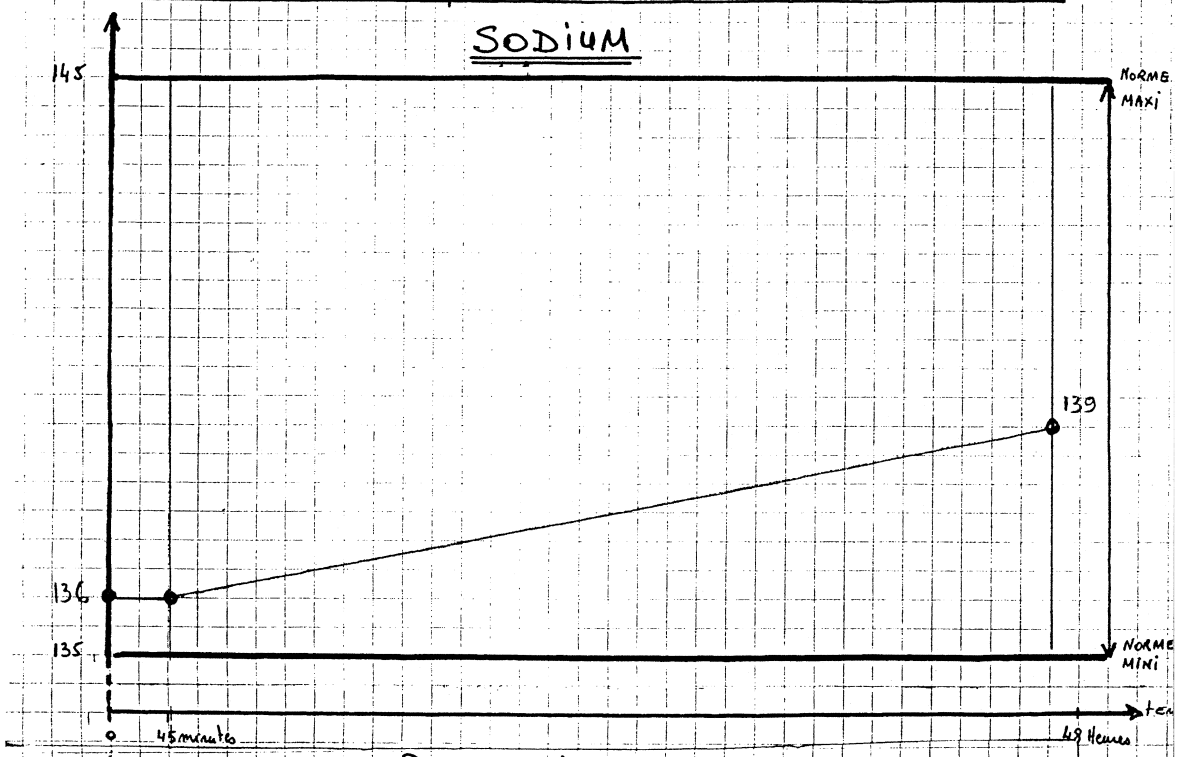
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1e prise)

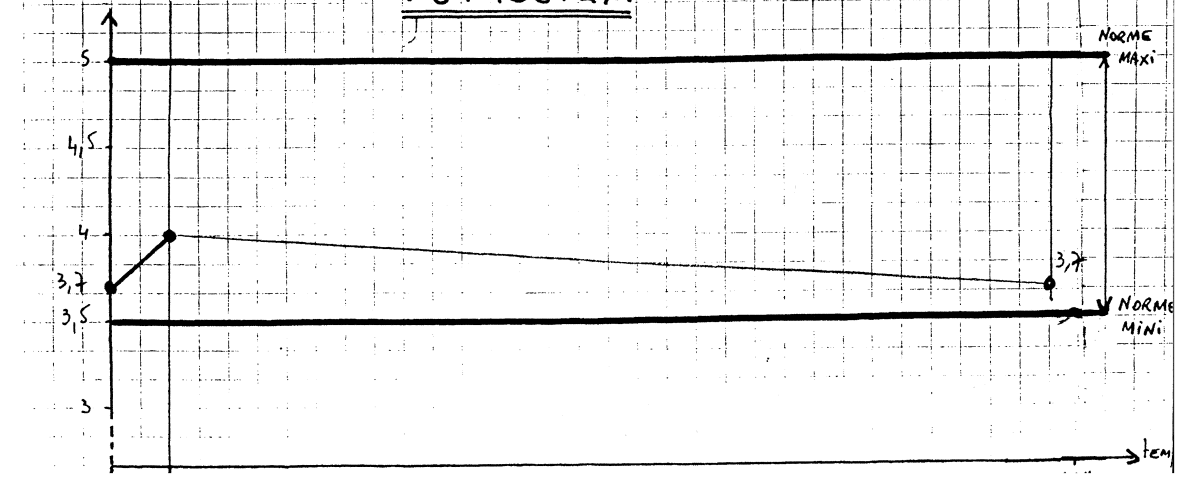
PARAMÈTRES / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	136	136	0	139	2,2
POTASSIUM	3,7	4	8,1	3,7	0
CHLORE	103	101	-2	103	0
PROTEINE circulante	68	66	-3	65	-4,4

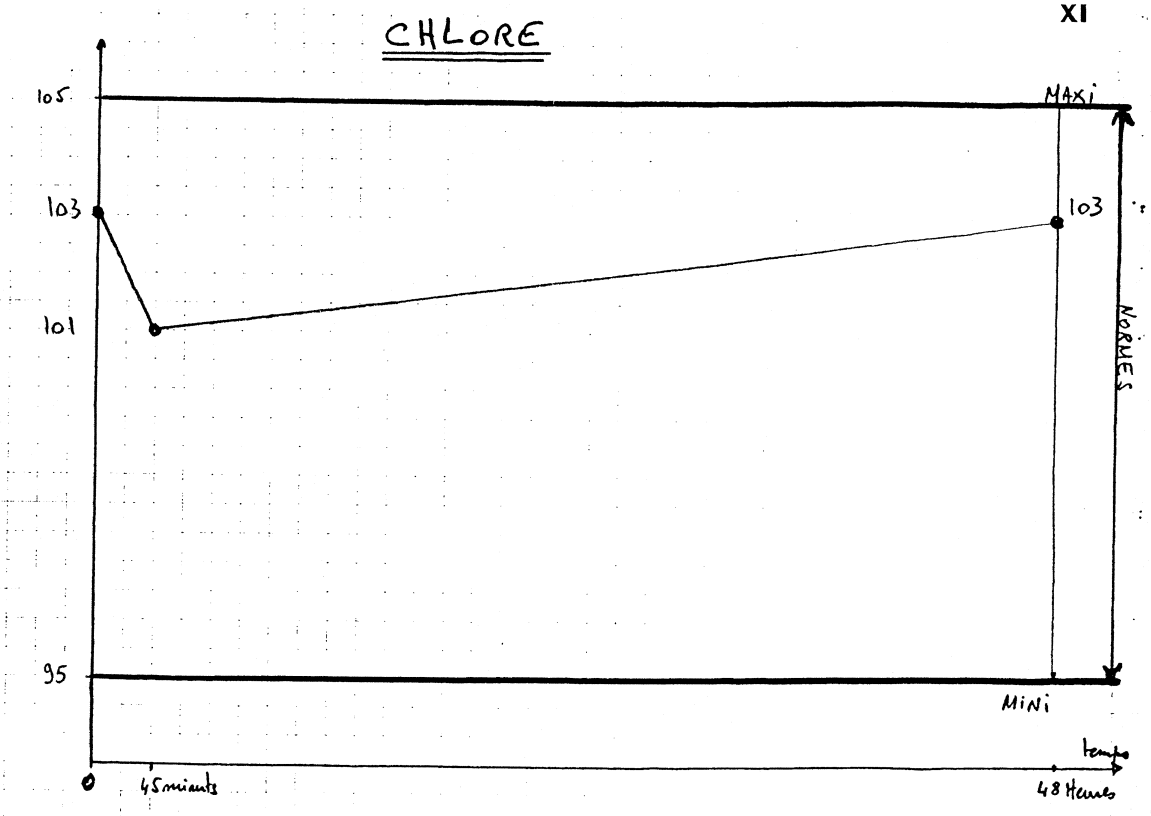
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

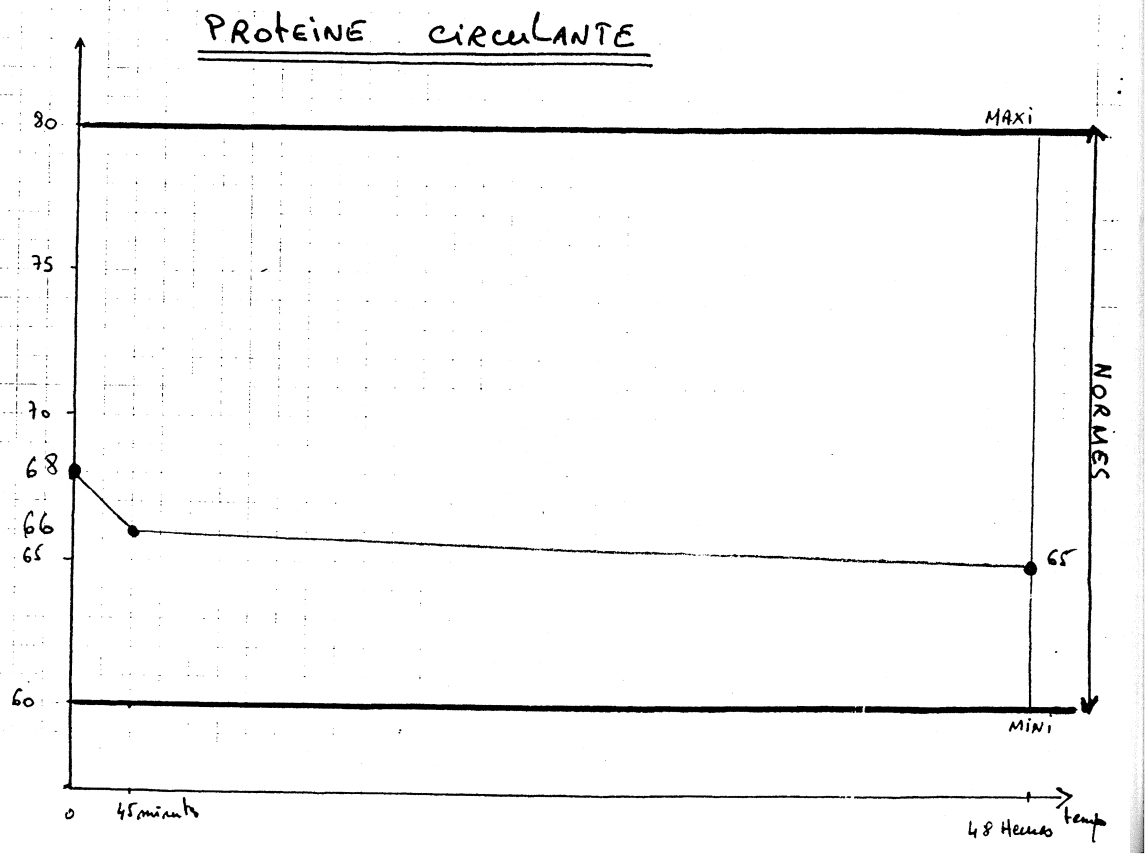
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
105
103
101
95
MAXI
103
NORMES
MINI
temps
0
45 minutes
48 Heures


PROTEINE CIRCULANTE
80
75
70
68
66
65
60
MAXI
NORMES
65
MINI
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR MA

Edition le 15 02 93 a 11H 43MN
Ref 30193/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

REFEREN	022158	029315	024925	025539	030193
DATE	08 02 93	09 02 93	13 02 93	13 02 93	15 02 93
HEURE	09H 30M	09H 10M	10H 10M	14H 20M	10H 20M
EXAMENS					
Uree	0,63		0.4	0,4	0.5
Na sg	140		136	136	139
K sg	4,2		3,7	4	3,7
Cl sg	103		103	101	103
HCO3	22,6		22,6	23,3	24,7
Gluc	0,92		*2,3	1,12	0,95
Prot	78		68	66	65
Ca sg	4,74	4,68	4,44	4	4,62
Creat	8,1		8,6	8,1	7,6
Osmo Ca	284		280	274	281
SGOT	14				
SGPT	15				
Y GT	38				
P Alca	93				
Phos S.		36			
Bili T	2				
Bili D	1				
Bili I	1				

E

H
E

PATIENT : DE A

MALADE : hospitalisé
Alcool (cure)

Date du relevement :

SEXE : MASCULIN

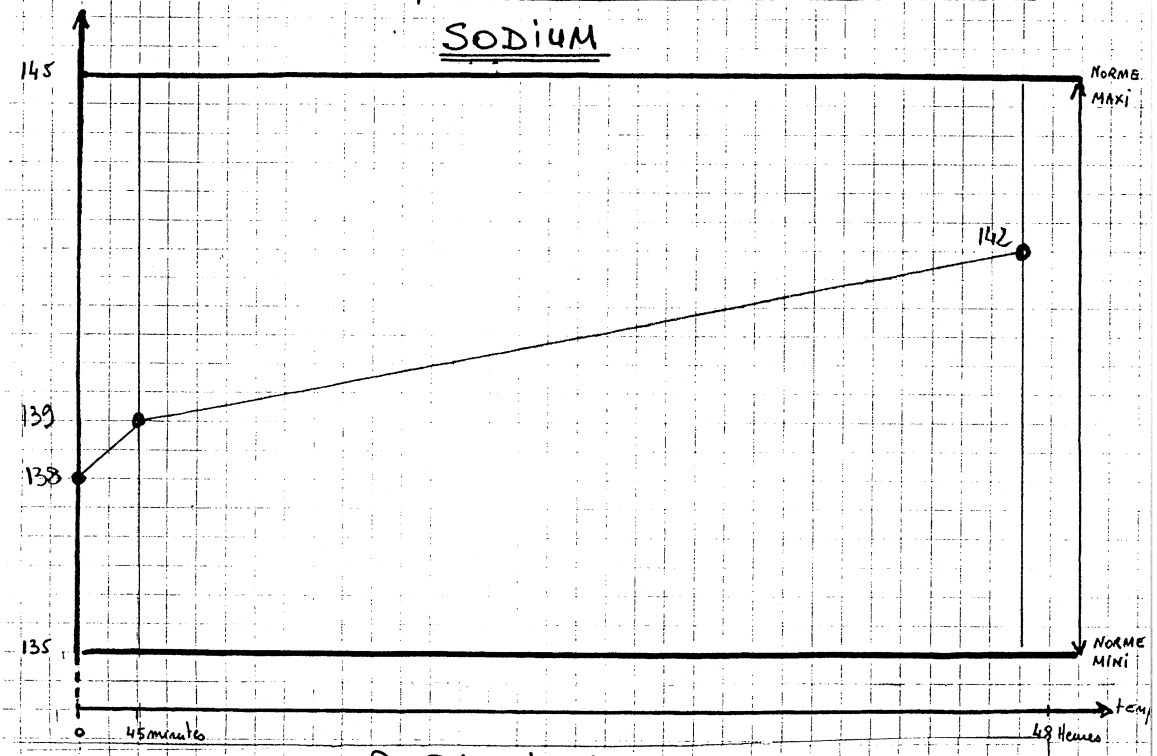
ÂGE : 43 ANS

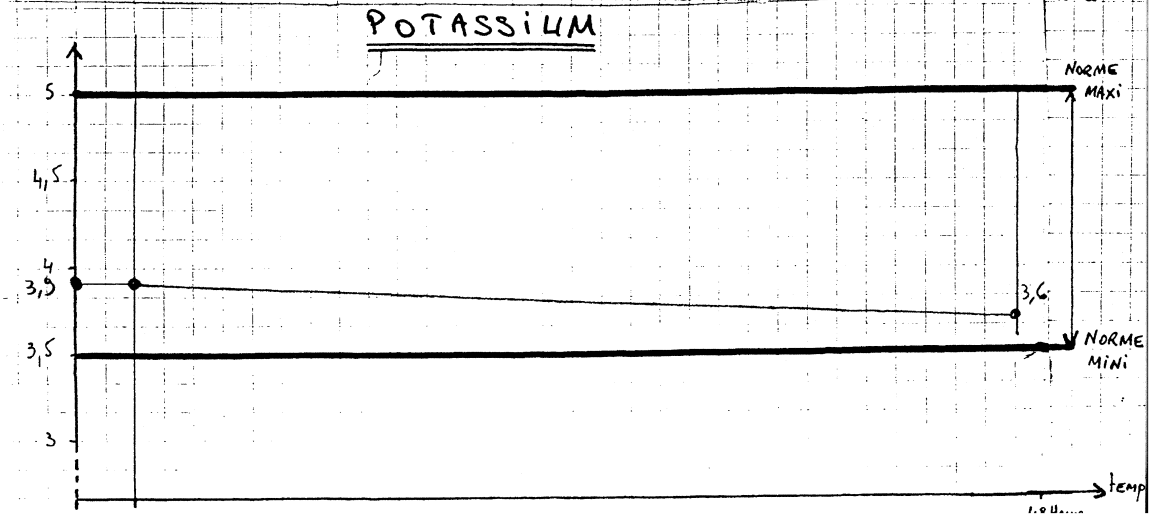
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

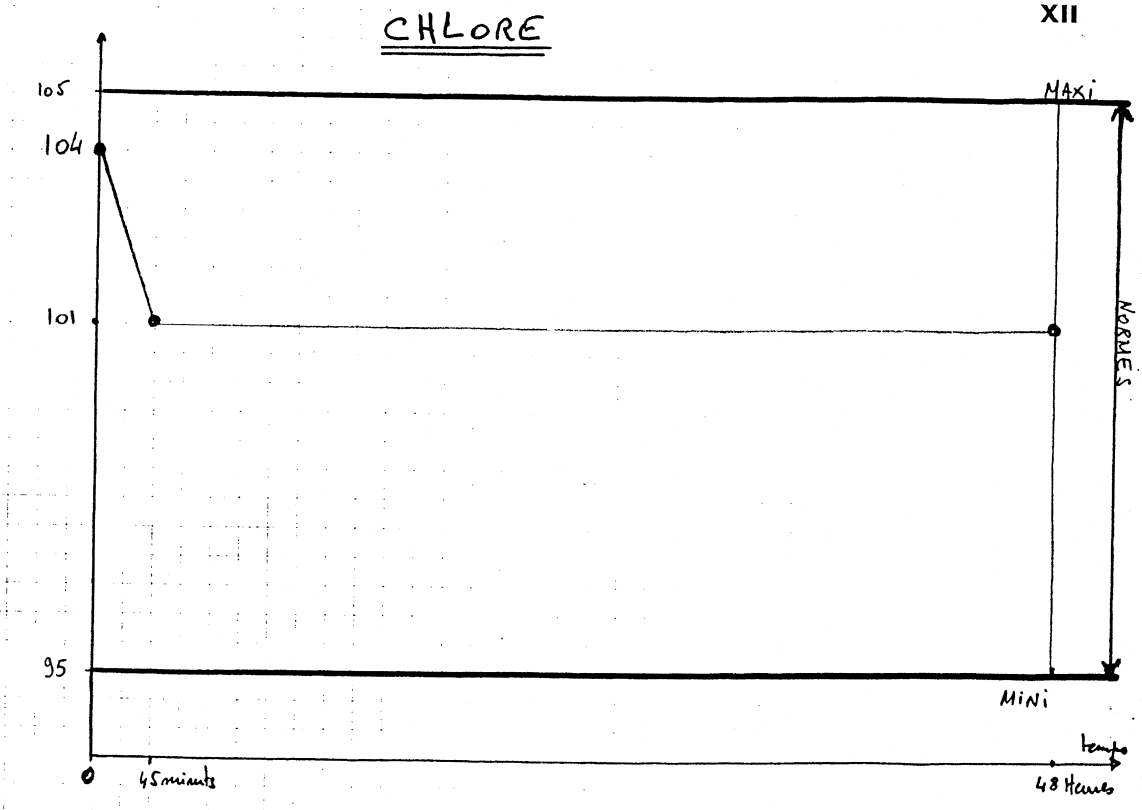
(evolution en % par rapport à la 1re prise)

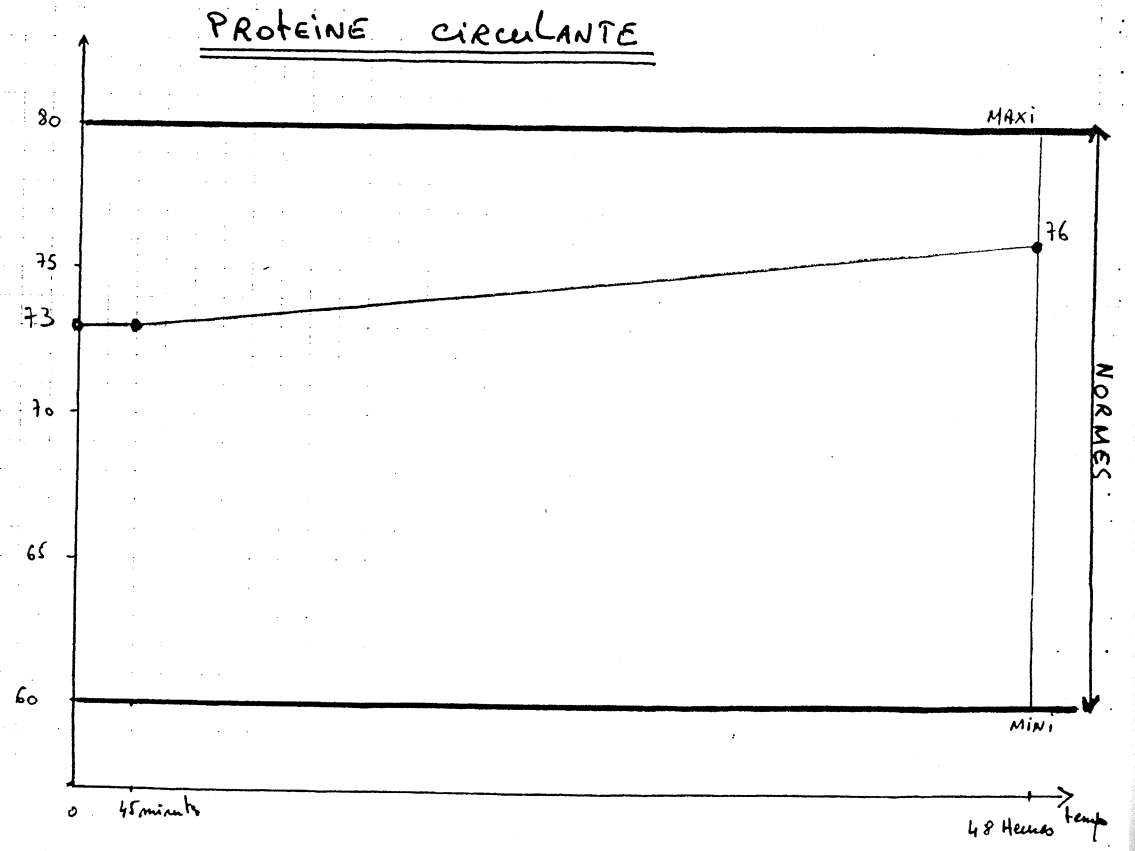
PARAMETRES / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	138	139	0,7	142	2,9
POTASSIUM	3,9	3,9	0	3,7	9,5
CHLORE	104	101	3	101	3
PROTEINE circulante	73	73	0	76	4,1

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES






CHLORE
105
104
101
95
MAXI
MINI
NORMES
0
45 minutes
48 Heures
temps


PROTEINE CIRCULANTE
80
75
73
70
65
60
76
MAXI
MINI
NORMES
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR DE

Edition le 15 02 93 a 11H 46MN
Ref.30218/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

REFEREN	024910	025404	030218
DATE	13 02 93	13 02 93	15 02 93
HEURE	10H 10M	12H 30M	10H 20M
EXAMENS			
Uree	0,25	0,26	0,25
Na sg	138	139	142
K sg	3,9	3,9	3,7
Cl sg	104	101	101
HCO3	27,5	29,6	29,5
Gluc	1,08	0,67	0,83
Prot	73	73	76
Ca sg	4,68	4,6	5,08
Creat	7,9	7,2	7,1
Osmo Ca	276	275	281

PATIENT : BA F

MALADE : Alcool (cure)
CIRRHOSE

DATE du PRÉLEVEMENT :

SEXE : MASCULIN

Âge : 43 ans

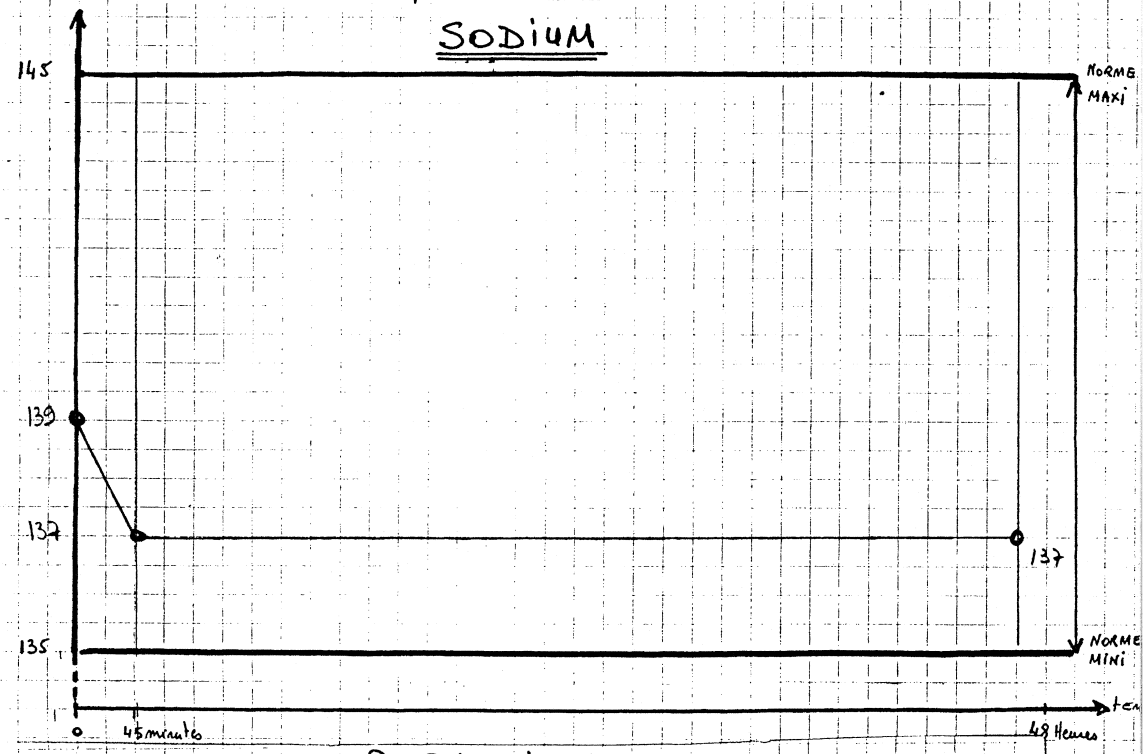
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

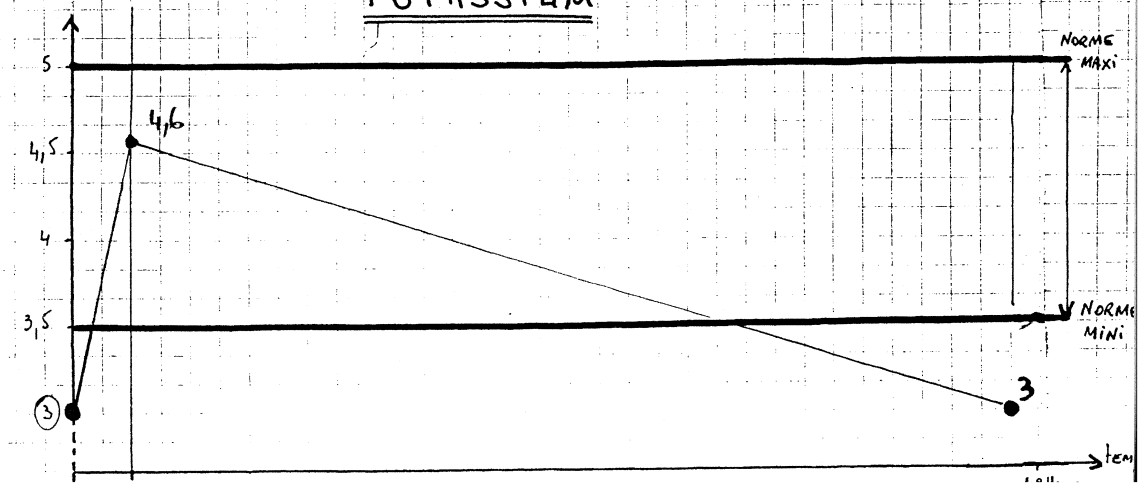
PARAMÈTRES / PRISES de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRÈS		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	139	137	1,5	137	1,5
POTASSIUM	3	4,6	53,3	3	0
CHLORE	104	104	0	100	− 3,9
PROTEINE circulante	58	68	17	70	20,6

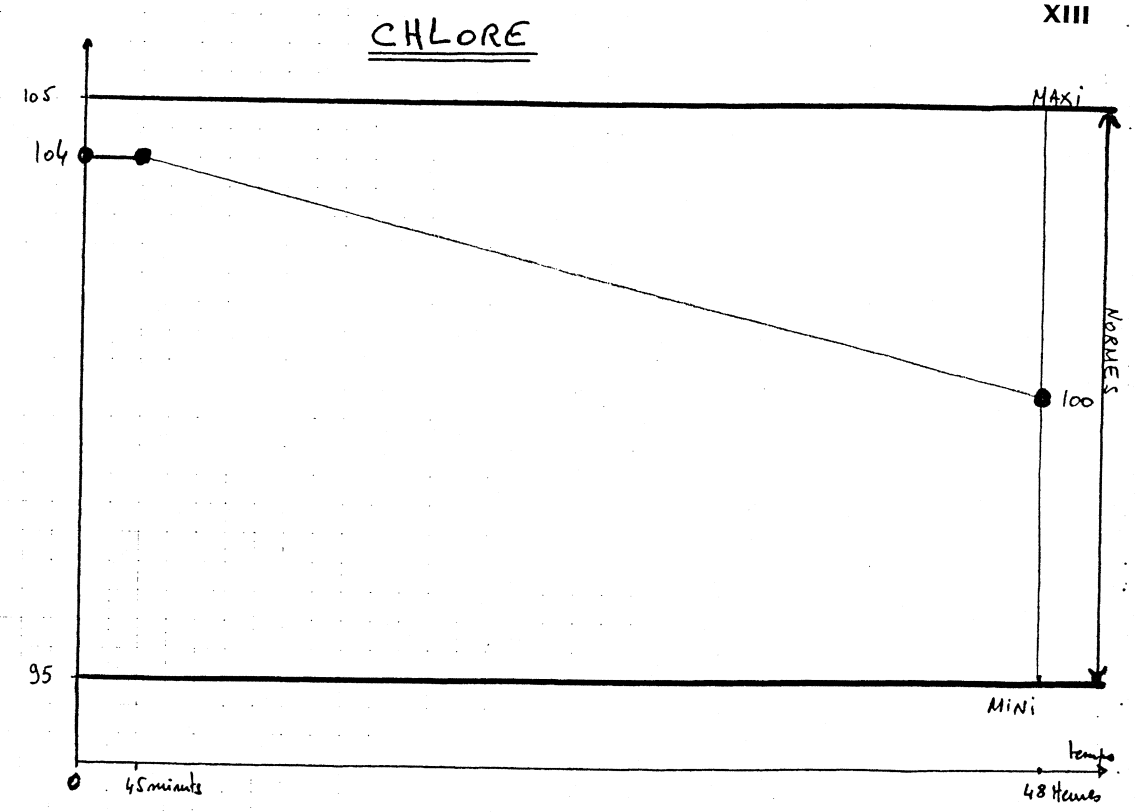
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

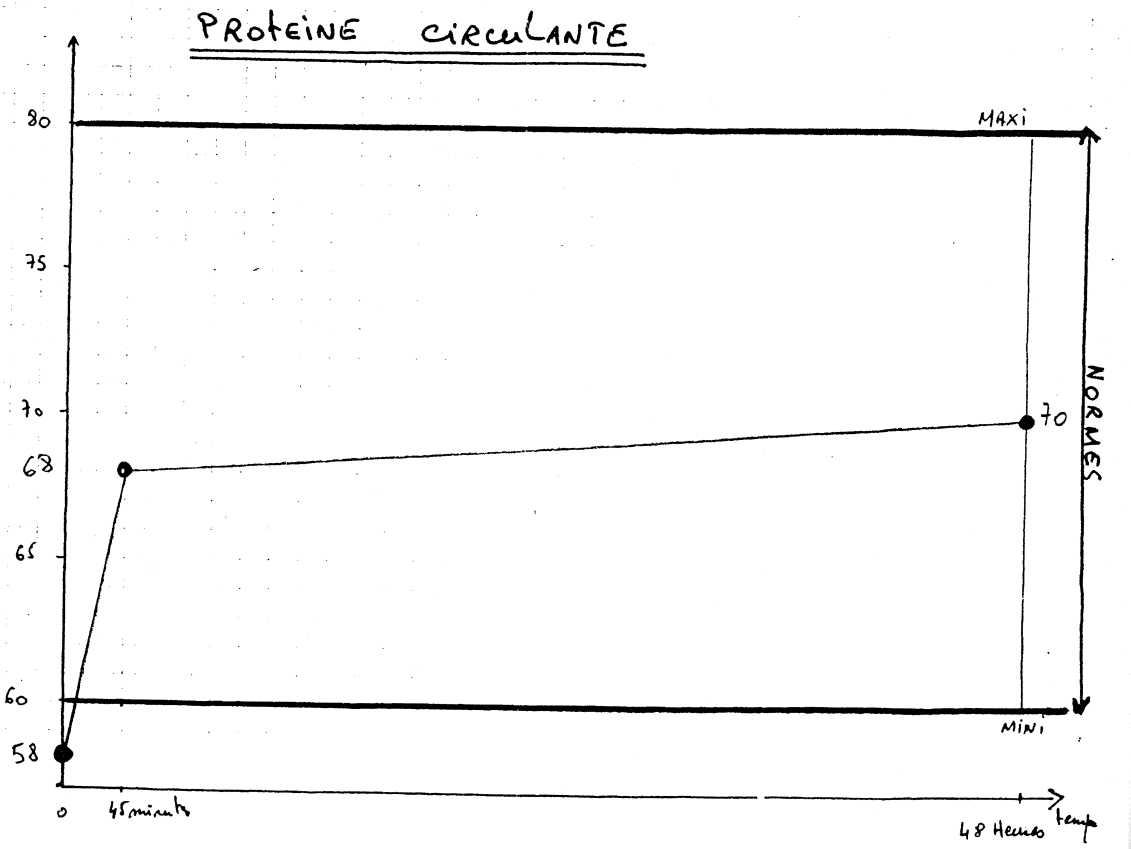
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
105
104
95
MAXi
MiNi
NORMES
100
0
45 minutes
48 Heures
temps


PROTEINE CIRCULANTE
80
75
70
68
65
60
58
MAXi
MiNi
NORMES
70
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR BA

Edition le 01 02 93 a 11H 39MN
Ref.05240/C0916/1
EDITION FINALE

REFEREN	023116	029780	035371	036602	038465	005240
DATE	27 01 93	29 01 93	30 01 93	30 01 93	31 01 93	01 02 93
HEURE	14H 40M	09H 20M	08H 30M	14H 00M	09H 40M	09H 30M
EXAMENS						
Uree	0,17	0,14	0,16	0,21	0,19	0,18
Na sg	136	138	139	137	139	137
K sg	4,4	3,8	*3	4,6	*3,4	*3
Cl sg	102	106	104	104	101	100
HCO3	23,4	23,3	26,6	20,3	28	25,6
Gluc	1,26	0,86	0,85	1,1	0,88	0,88
Prot	73	68	58	68	66	70
Ca sg	4,22	4	*3,74	*3,92	*3,94	*3,92
Creat	6,4	5,2	6	6,3	7,1	5,5
Osmo Ca	271	272	274	273	275	270
CPK	33					
SGOT	50	41				
LDH	298					
SGPT	23	17				
Y GT	*147	91				
P. Alca	*337	*270				
Bili T	*70	*61				
Bili D	*46	*55				
Bili I	24	6				

PATIENT : BE M

MALADE : hospitalisé pour cure Alcool + Drogue dure

date du relevement :

SEXE : MASCULIN

ÂGE : 31 ANS

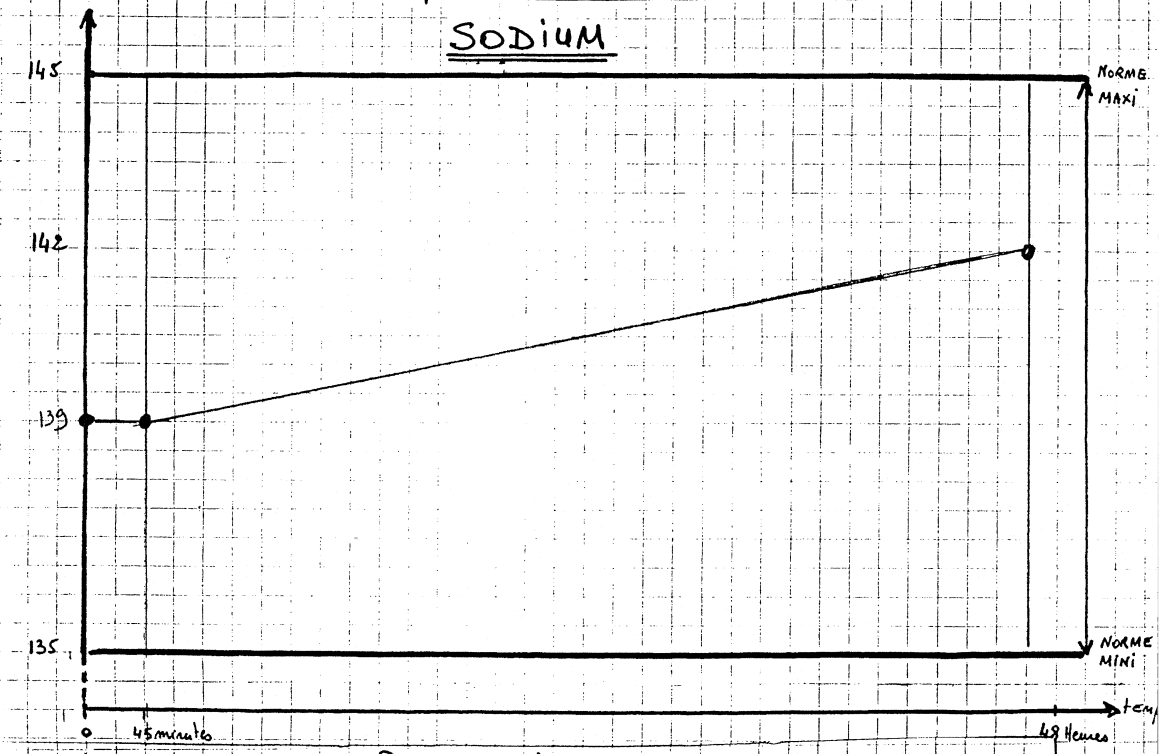
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

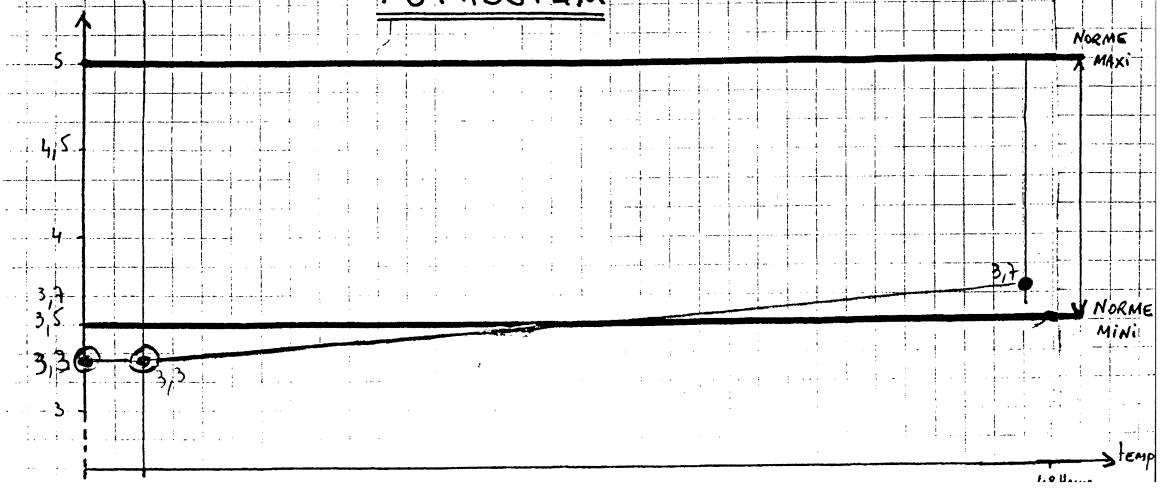
PARAMETRES / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	139	139	0	142	2,1
POTASSIUM	3,3	3,3	0	3,7	12
CHLORE	100	101	1	99	-1
PROTEINE circulante	68	70	2,9	73	7,3

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES

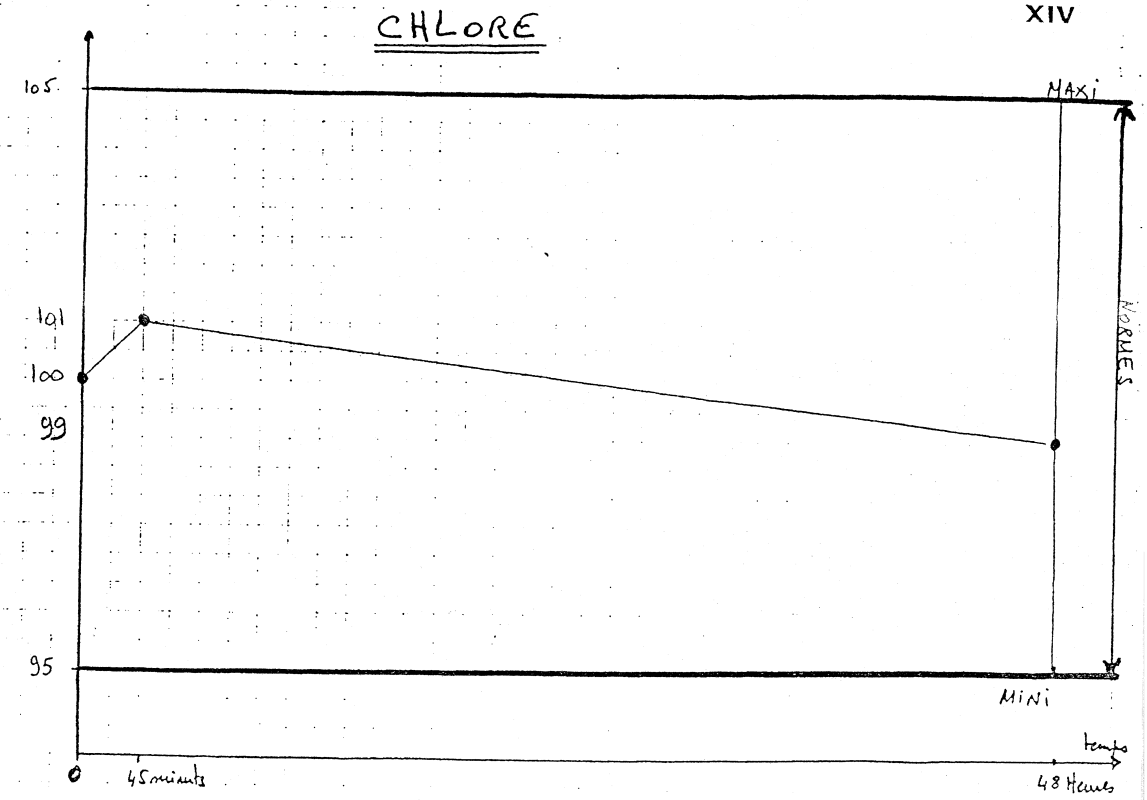
SODIUM



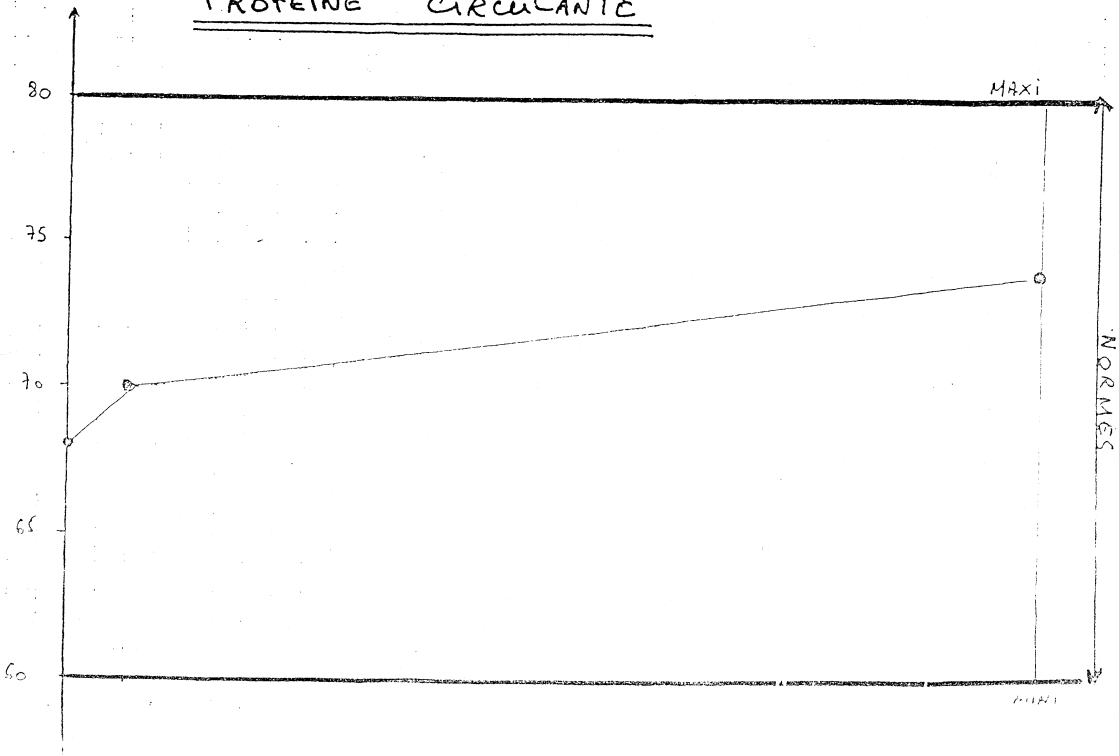
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR BE

Edition le 01 02 93 a 11H 35MN
Ref.05229/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

REFEREN	004904	014410	036615	036619	005229
DATE	23 01 93	25 01 93	30 01 93	30 01 93	01 02 93
HEURE	14H 30M	09H 50M	14H 00M	14H 00M	09H 30M
EXAMENS					
Uree	0,28	0,26	0,23	0,23	0,23
Na sg	143	138	139	139	142
K sg	3,8	4,2	*3,3	*3,3	3,7
Cl sg	106	100	100	101	99
HCO3	25,7	25,8	28	27,1	30,3
Gluc	0,94	1,4	1,39	0,95	0,68
Prot	79	76	68	70	73
Ca sg	4,82	4,88	4,58	4,66	4,76
Creat	10,5	7,1	8,1	7,7	7,2
Osmo Ca	284	277	278	276	279
SGOT		10			
SGPT		12			
Y GT		14			
P. Alca		30			
Bili T		3			
Bili D		1			
Bili I		2			

PATIENT : FL PJ

MALADE : CANCER du Poumon (Alcool + TABAC)

Âte du RÉLEVEMENT :

SEXE : masculin

âge : 63 ans

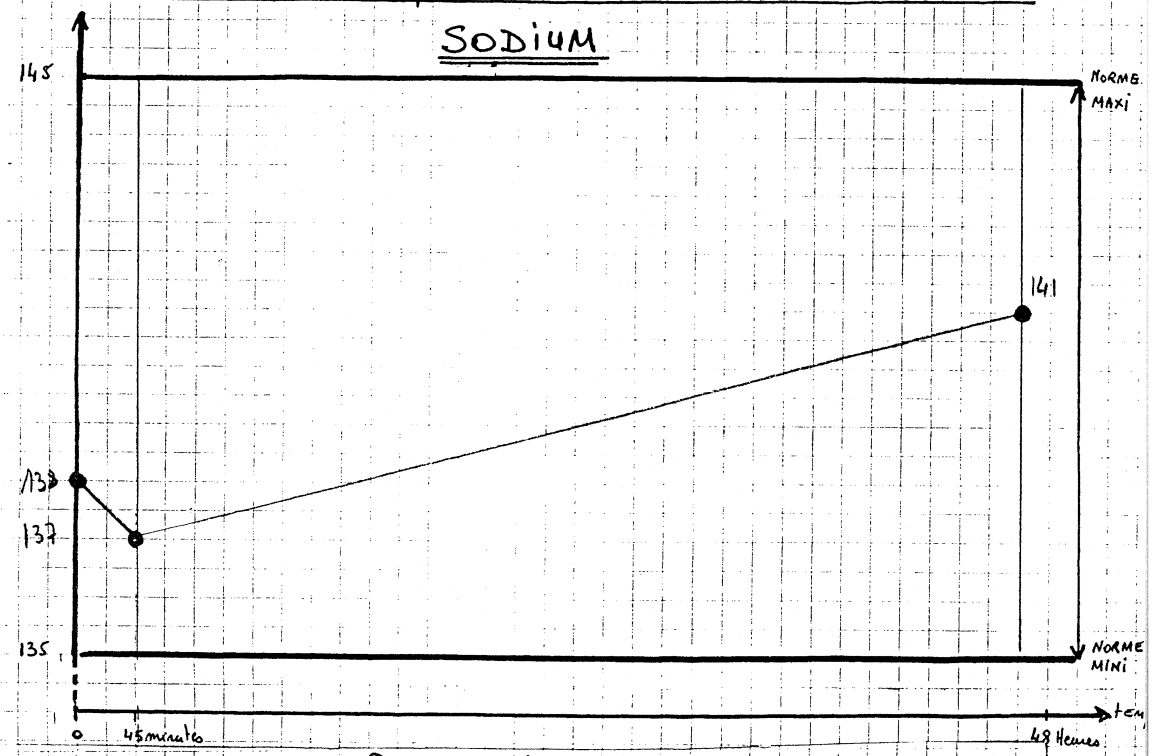
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

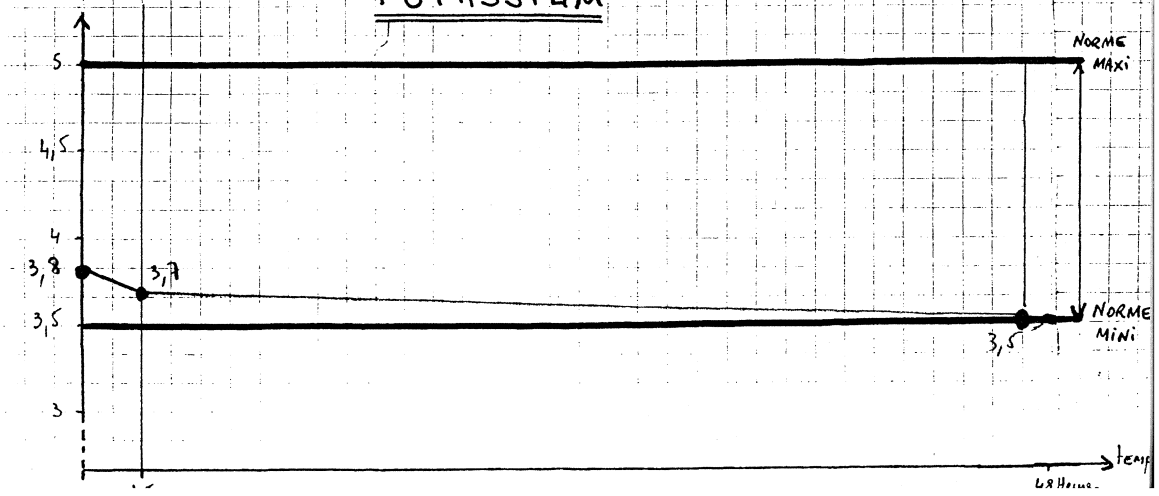
PARAMÈTRES \ Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	138	137	-0,7	141	+2,2
POTASSIUM	3,8	3,7	-2,6	3,5	-7,9
CHLORE	103	102	-1	105	1,9
PROTEINE circulante	65	71	+9	55	-15,4

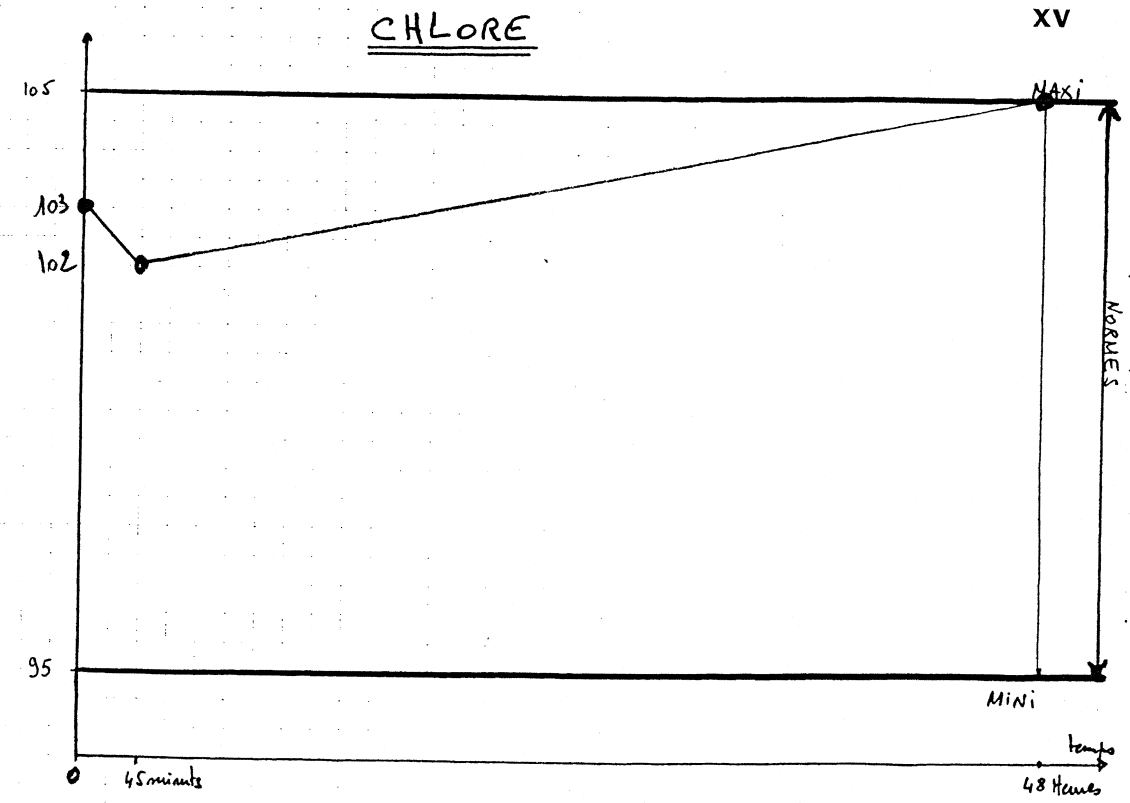
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

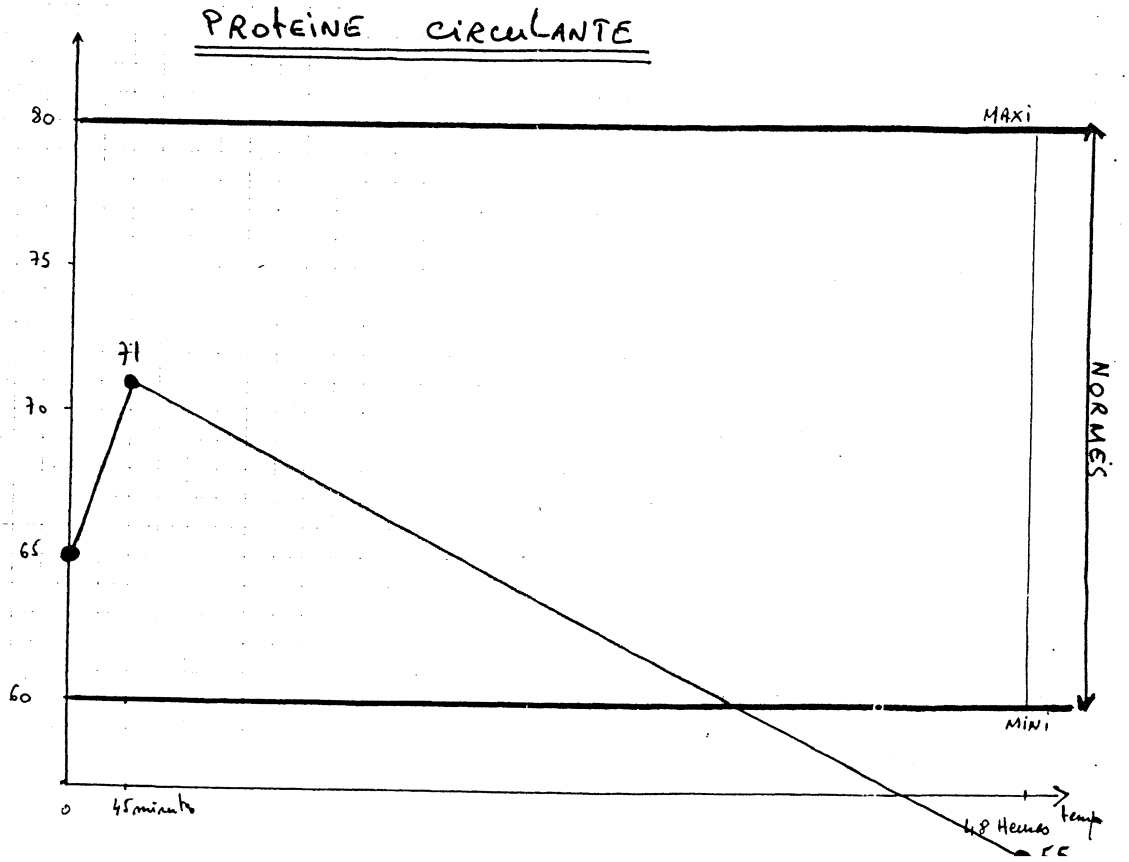
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
105
103
102
95
MAXi
MiNi
NORMES
0
45 minutes
48 Heures
temps


PROTEINE CIRCULANTE
80
75
70
65
60
71
MAXi
MiNi
NORMES
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR FL

Edition le 01 02 93 a 11H 04MN
Ref.05233/C0916/1
EDITION FINALE

REFEREN	035958	014338	029808	036586	036590	005233
DATE	15 01 93	25 01 93	29 01 93	30 01 93	30 01 93	01 02 93
HEURE	08H 40M	09H 40M	09H 20M	14H 00M	14H 00M	09H 30M
EXAMENS						
Uree	0,14	0,12	0,13	0,14	0,16	0,19
Na sg	139	132	139	138	137	141
K sg	4	*3,4	3,7	3,8	3,7	3,5
Cl sg	107	95	104	103	102	105
HCO3	23	32	25,8	25	25,4	25,4
Gluc	0,86	0,85	0,92	0,97	1,55	0,79
Prot	58	60	59	65	71	55
Ca sg	4,16	4,1	4,26	4,24	4,36	4,14
Creat	4,6	6	5,2	5,8	5,8	5,8
Osmo Ca	274	260	275	273	274	278
SGOT	*85	*101				
SGPT	*77	*97				
Y GT	*174	*131				
P. Alca	131	147				
Bili T	8	11				
Bili D	5	5				
Bili I	3	6				

PATIENT : ME F

MALADE : hospitalisée pour TUBERCULOSE pulmonaire

Date du relevement :

Sexe : FÉMININ

âge : 75 ans

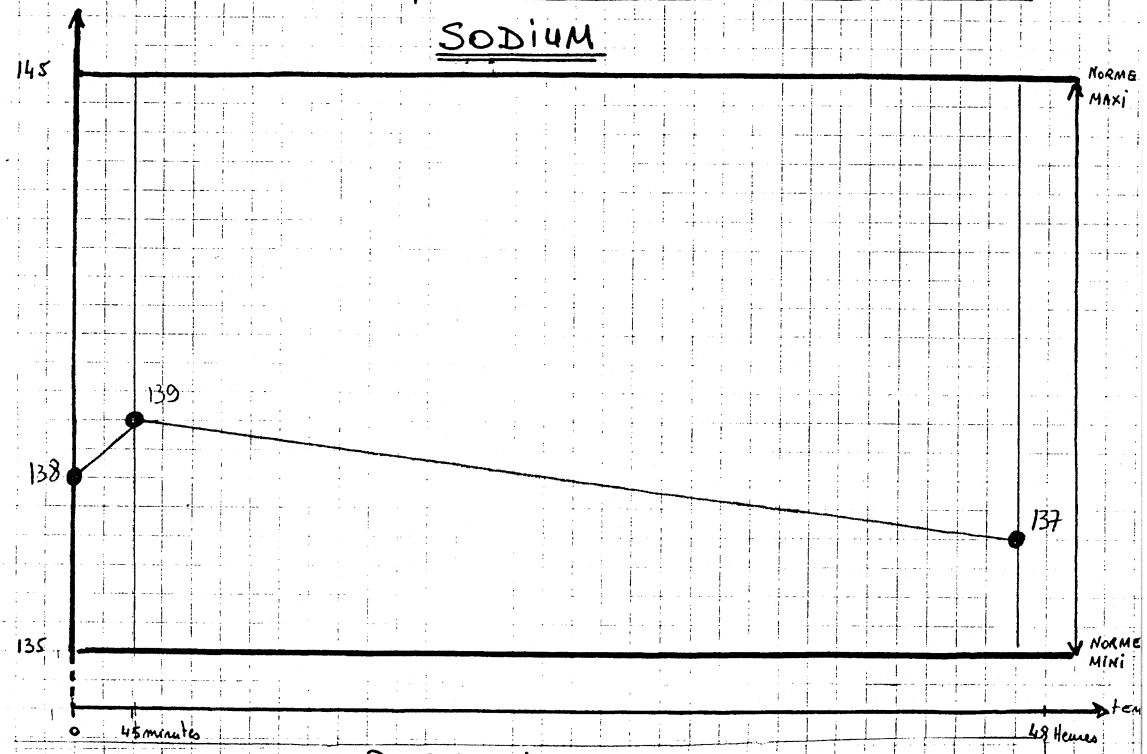
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

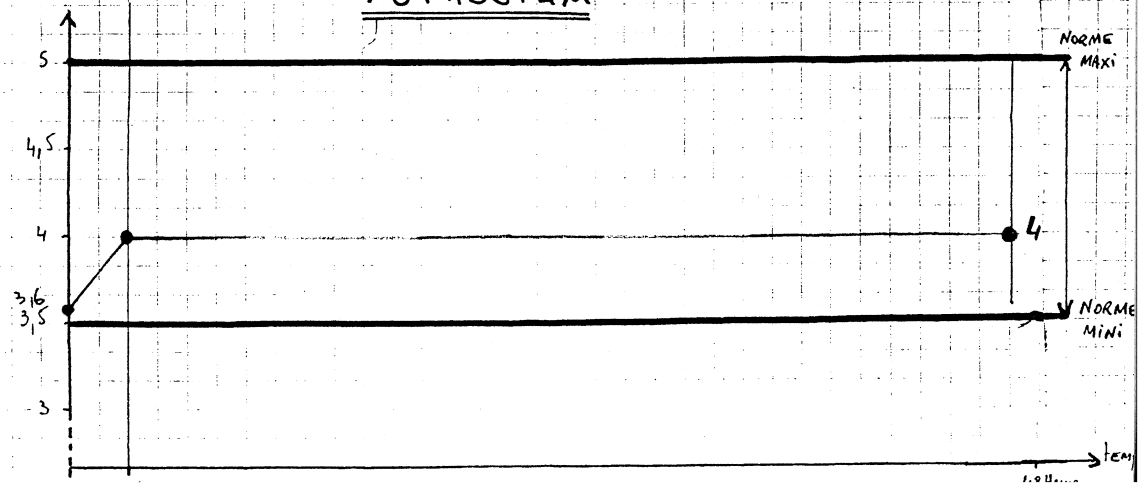
PARAMETRES / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	138	139	0,7	137	-0,7
POTASSIUM	3,6	4	11	4	11
CHLORE	102	102	0	103	1
PROTEINE circulante	72	75	4,2	67	-7

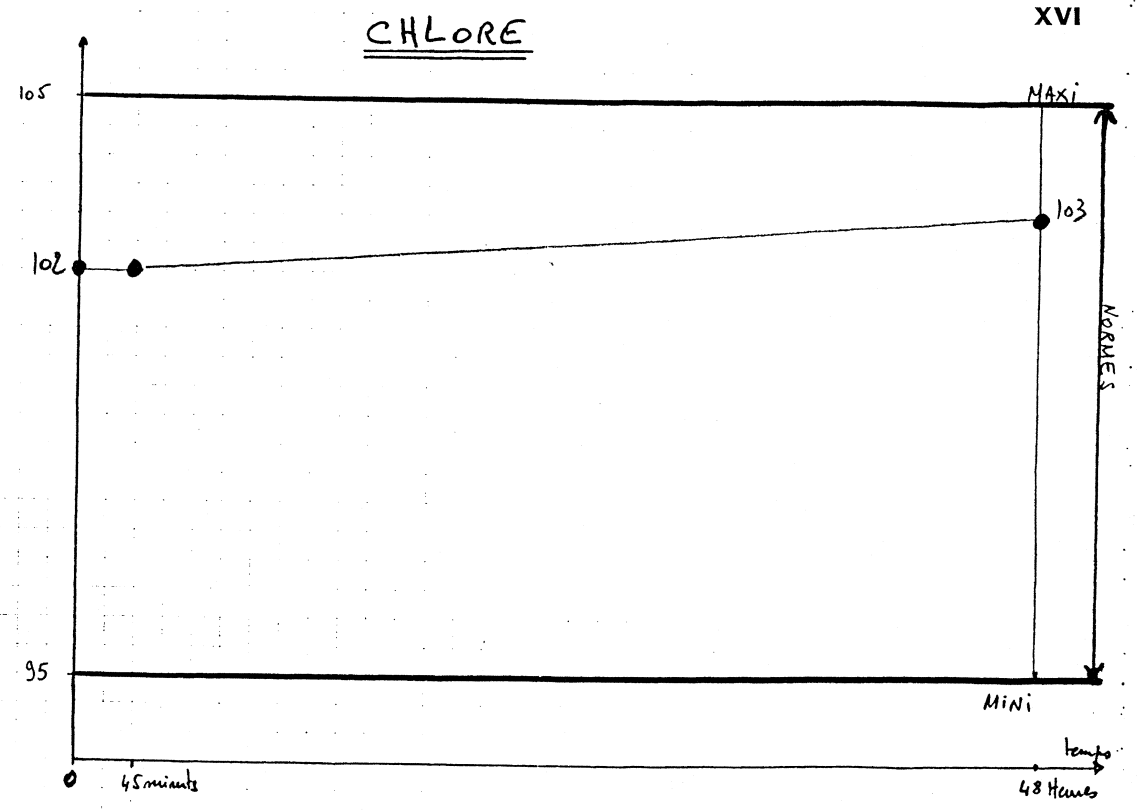
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

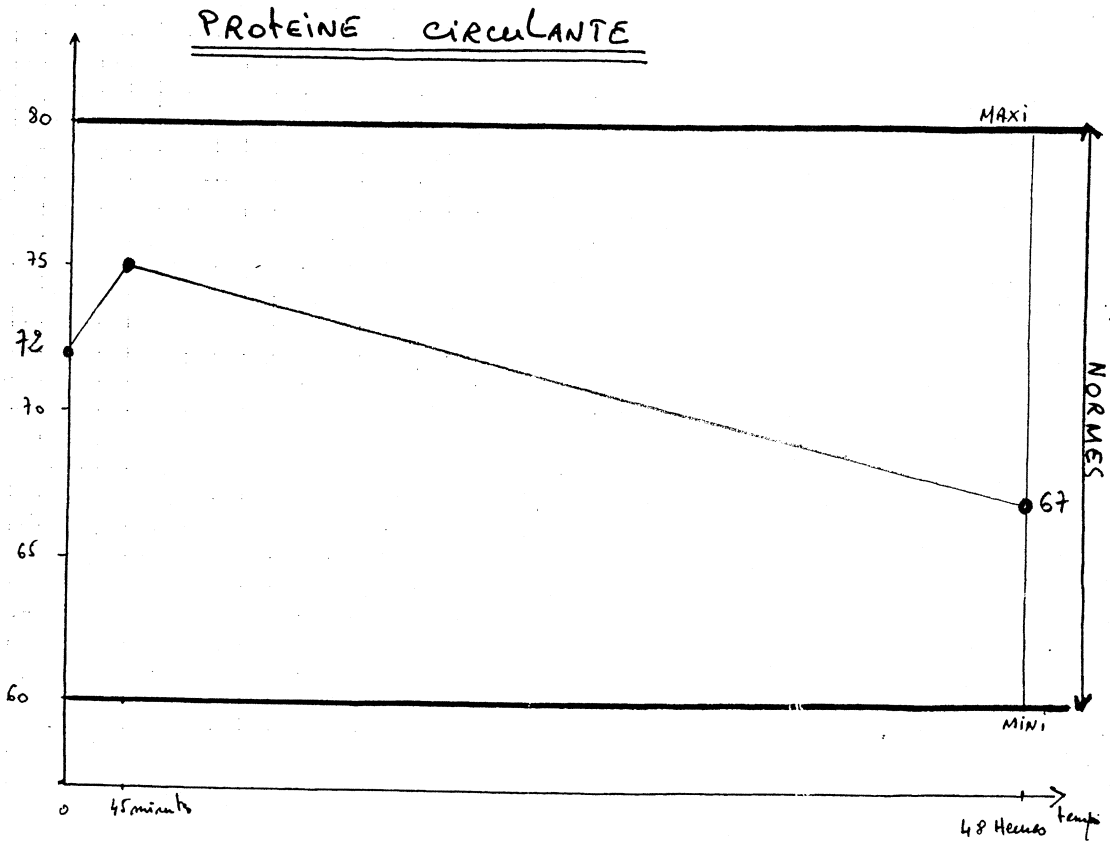
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
105
MAXI
103
102
NORMES
95
MINI
temps
0
45 minutes
48 Heures


PROTEINE CIRCULANTE
80
MAXI
75
72
70
NORMES
67
65
60
MINI
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

ME ME

Edition le 01 02 93 a 11H 02MN
Ref.05216/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

	REFEREN:	012494	036594	036598	005216
	DATE	26 01 93	30 01 93	30 01 93	01 02 93
	HEURE	09H 10M	14H 00M	14H 00M	09H 30M
	EXAMENS:				
I	Uree	0,29	0,3	0,33	0,24
I	Na sg	137	138	139	137
I	K sg	4,5	3,6	4	4
I	Cl sg	99	102	102	103
I	HCO3	30,8	25,4	26,1	23,2
I	Gluc	0,92	1,4	1,15	0,85
I	Prot	66	72	75	67
I	Ca sg	4,62	4,62	4,7	4,42
I	Creat	7,7	7	6,6	6
	Osmo Ca	273	277	279	271
E	SGOT	8			
	SGPT	3			
	Y GT	31			
	P. Alca	72			
	Bili T	5			
	Bili D	1			
	Bili I	4			

PATIENT : DE MJ

MALADE : Alcool (cure)

Date du relevement :

SEXE : FÉMININ

ÂGE : 38 ans

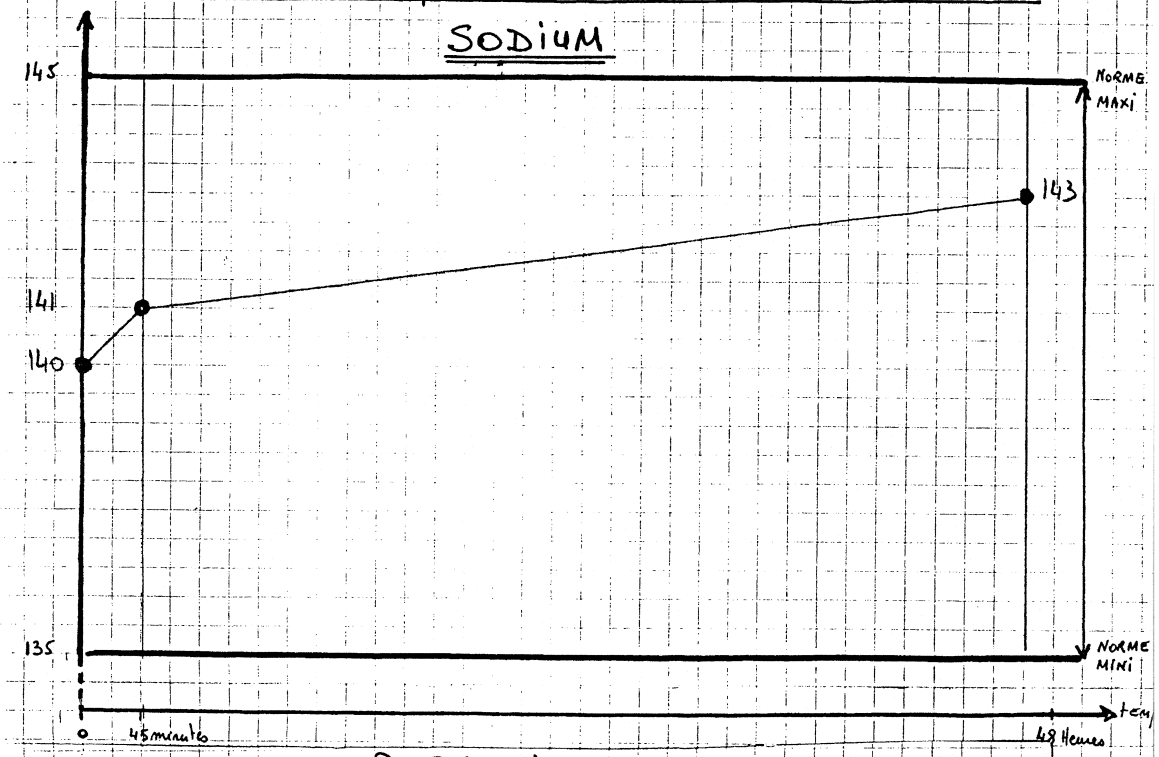
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

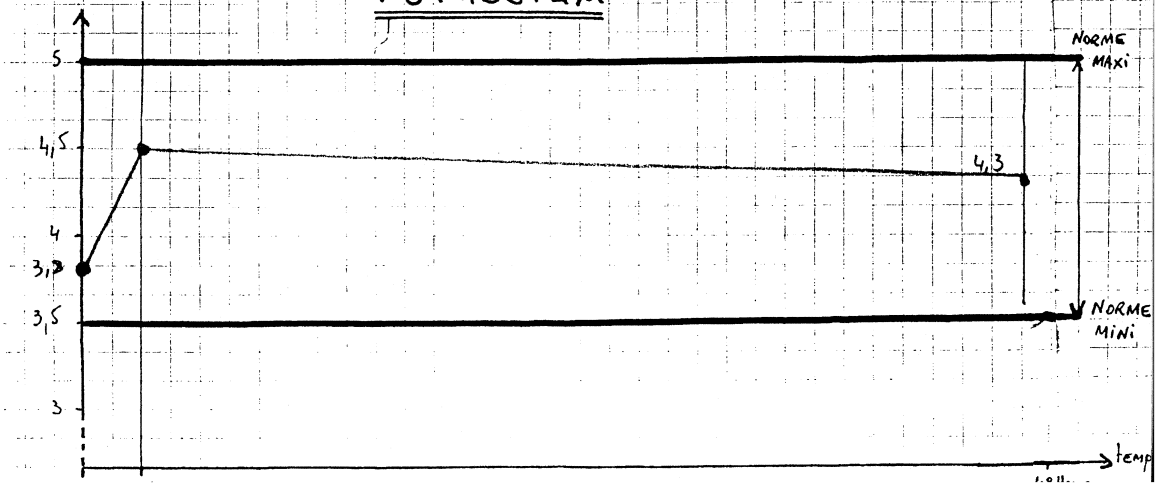
PARAMETRES \ Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	140	141	0,7	143	2,1
Potassium	3,8	4,5	18,4	4,3	13,2
Chlore	102	102	0	105	2,9
Proteine circulante	76	78	2,6	67	-11,8

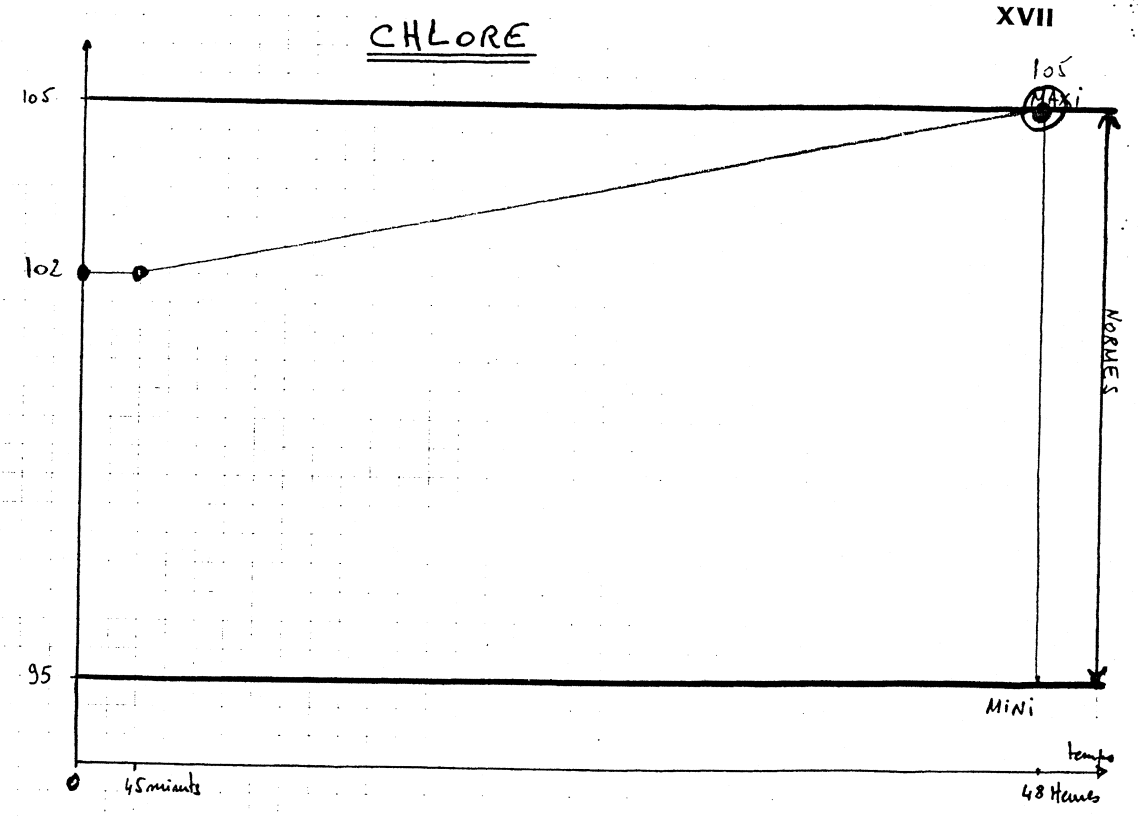
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

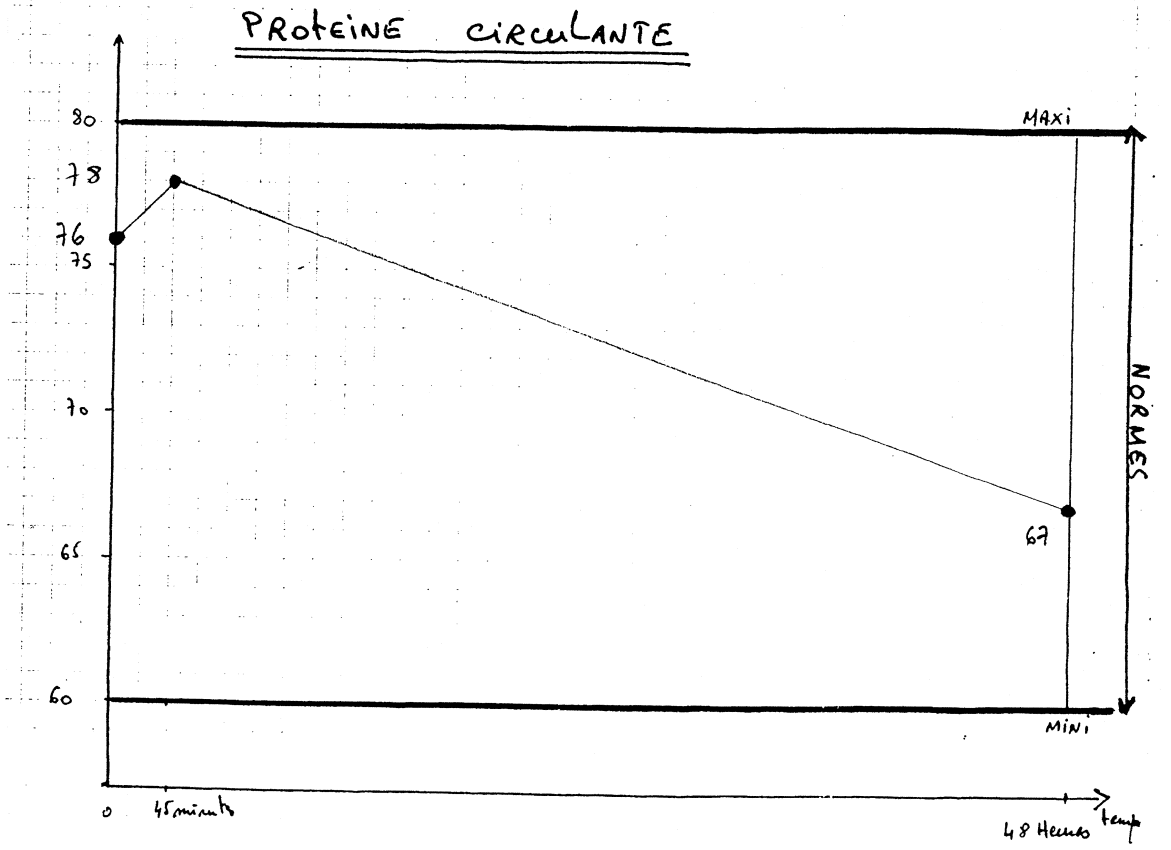
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
105
102
95
105
MAXi
NORMES
MiNi
0
45 minutes
48 Heures
temps


PROTEINE CIRCULANTE
80
78
76
75
70
65
60
MAXi
NORMES
67
MiNi
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

ME DE

Edition le 01 02 93 a 11H 07MN
Ref.05249/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

REFEREN	019874	036607	036611	005249
DATE	27 01 93	30 01 93	30 01 93	01 02 93
HEURE	09H 10M	14H 00M	14H 00M	09H 30M
EXAMENS				
Uree	0,14	0,22	0,22	0,2
Na sg	141	140	141	143
K sg	4,3	3,8	4,5	4,3
Cl sg	103	102	102	105
HCO3	27,1	27,1	27,9	27,1
Gluc	0,9	0,7	0,76	0,83
Prot	64	76	78	67
Ca sg	4,6	4,64	4,72	4,62
Creat	6,3	6,6	6,1	5,8
Osmo Ca	278	275	278	282
SGOT	16			
SGPT	13			
Y GT	73			
P. Alca	63			
Bili T	2			
Bili D	1			
Bili I	1			

PATIENT : DE M.J

MALADE : Alcool (cure)

date du prélèvement :

Sexe : FEMININ

2en

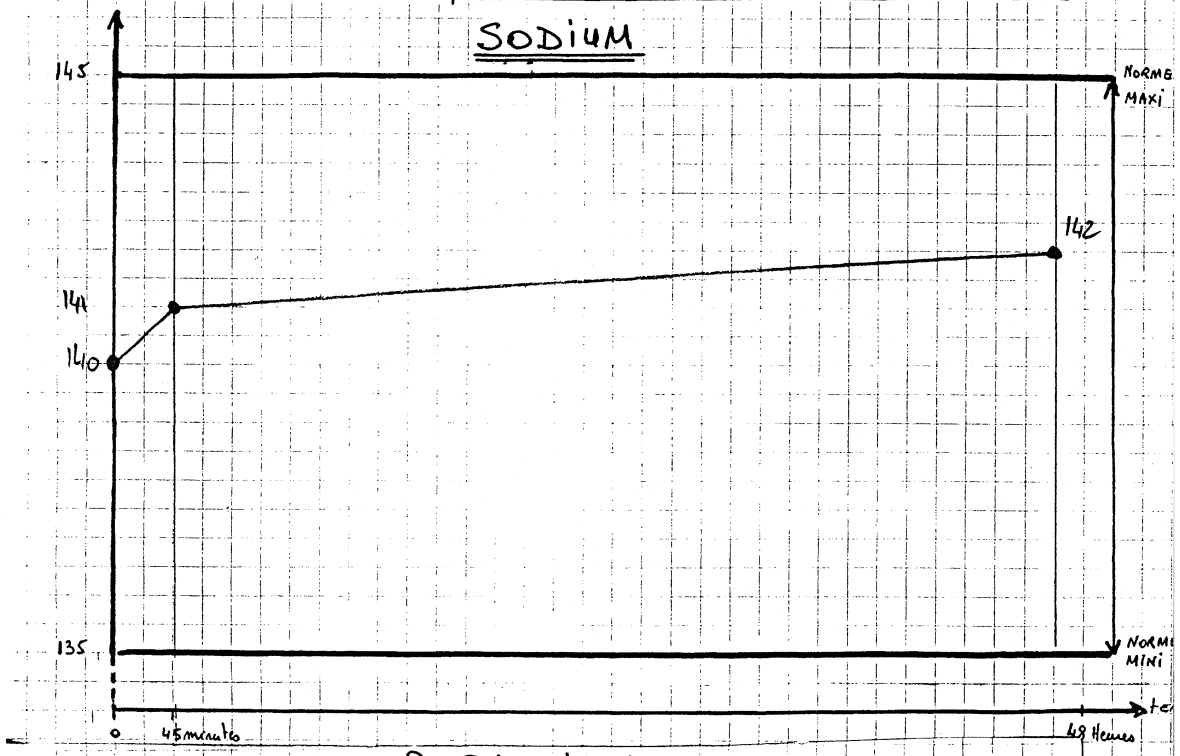
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1e prise)

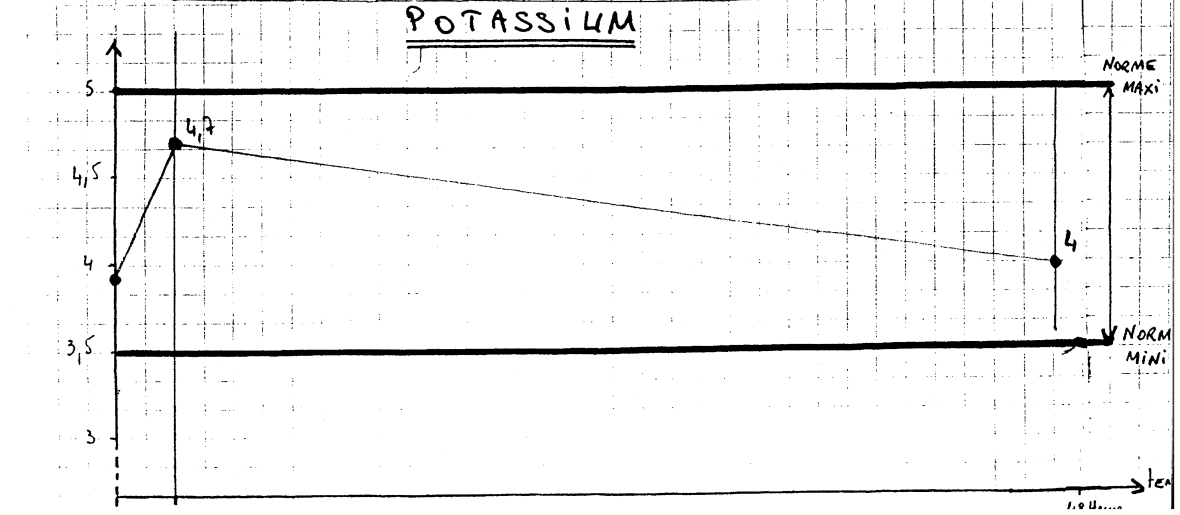
PARAMETRES / PRISES DE SANG	AVANT LA SÉANCE	45 MINUTES APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	140	141	0,7	142	1,4
POTASSIUM	3,9	4,7	20,5	4	2,5
CHLORE	104	103	-0,6	106	1,9
PROTEINE circulante	73	78	6,8	70	4,1

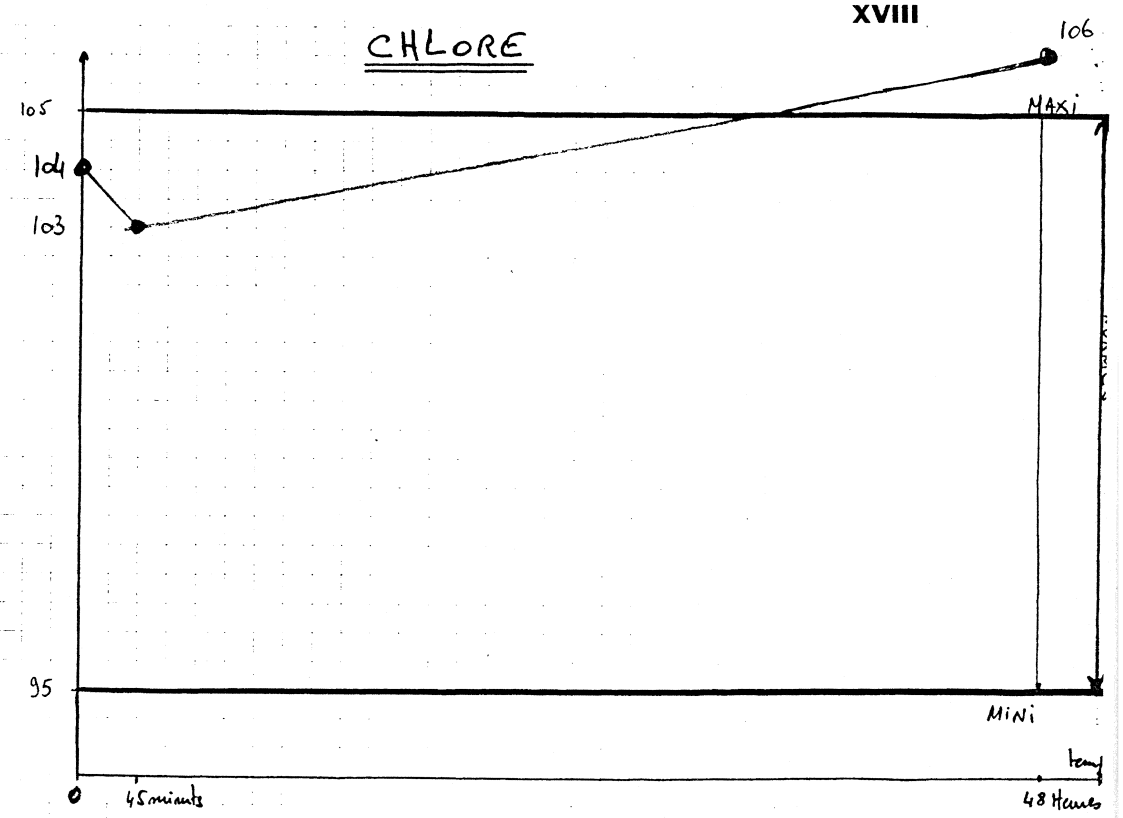
REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

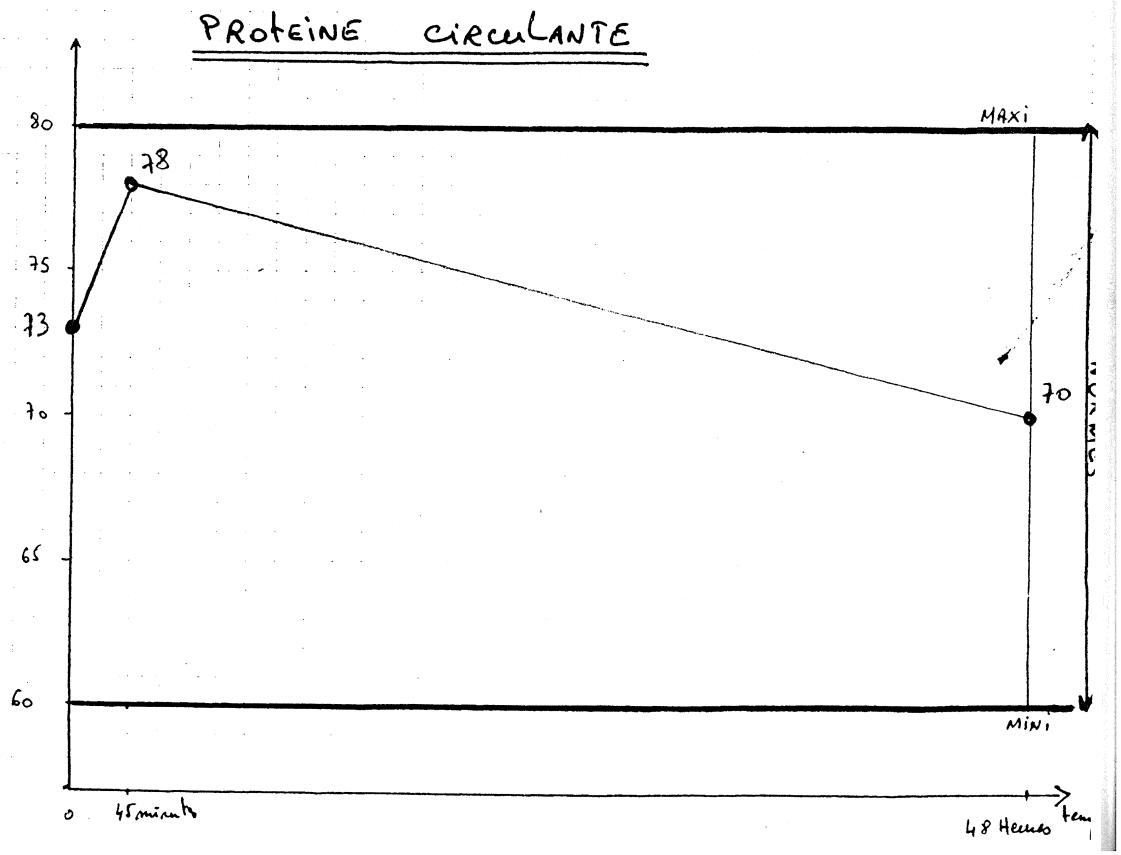
SODIUM



POTASSIUM




CHLORE
106
105
MAXi
104
103
95
MiNi
temps
0
45 minutes
48 Heures


PROTEINE CIRCULANTE
80
MAXi
78
75
73
70
70
65
60
MiNi
0
45 minutes
48 Heures
temps

CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

ME DE

Edition le 15 02 93 a 11H 44MN
Ref 30204/C0916/1
EDIT TEMPORAIRE

REFEREN	024917	025396	030204
DATE	13 02 93	13 02 93	15 02 93
HEURE	10H 10M	12H 30M	10H 20M
EXAMENS			
Urea	0,23	0,25	0,31
Na sg	140	141	142
K sg	3,9	4,7	4
Cl sg	104	103	106
HCO3	28,1	28,5	24,4
Gluc	1,04	0,97	0,86
Prot	73	78	70
Ca sg	4,76	4,78	4,88
Creat	6,8	7	5,4
Osmo Ca	277	280	282

2iéme groupoe de 6 patients jeunes

Sans pathologies définit médicalement

Sur lesquels nous avons pratiqué la CV4

……..

PATIENT : MU D

MALADE : NON

DATE du PRÉLÈVEMENT :

SEXE : MASCULIN

ÂGE : 45 ANS

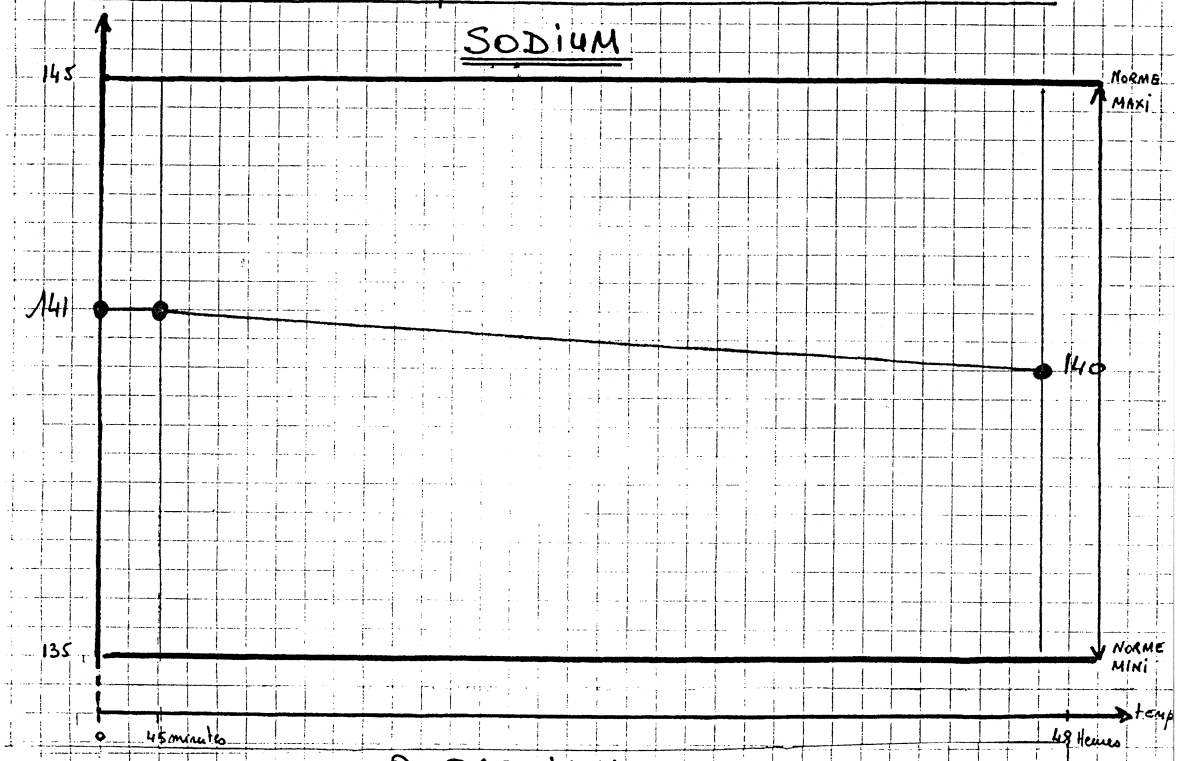
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(évolution en % par rapport à la 1re prise)

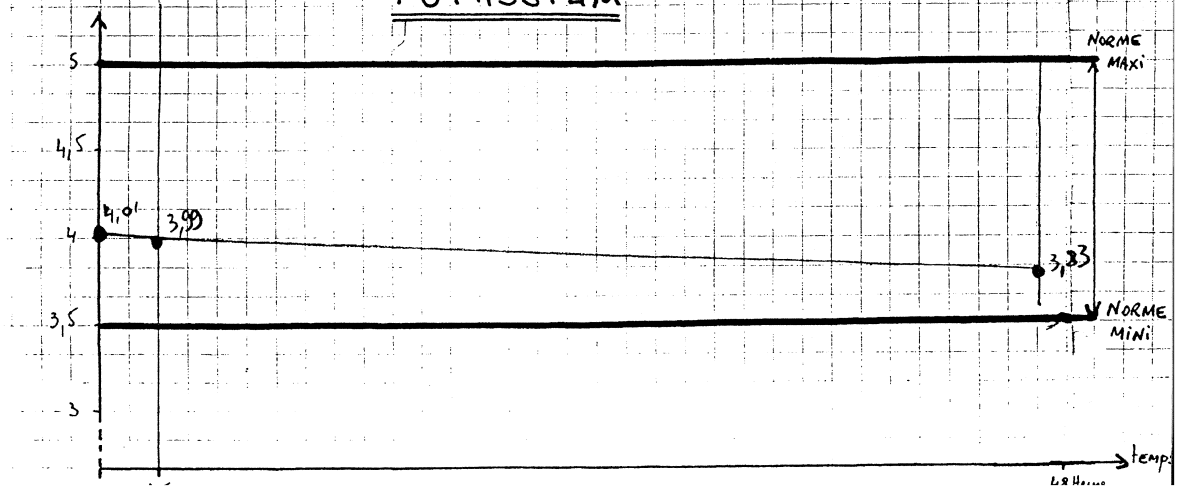
PARAMÈTRES \ Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRÈS		48 Heures APRÈS	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	141	141	0	140	-0,7
POTASSIUM	4,01	3,99	-0,5	3,83	-4,5
CHLORE	104	103	-1	102	-2
PROTEINE circulante	NON COMMUNIQUÉ				

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES

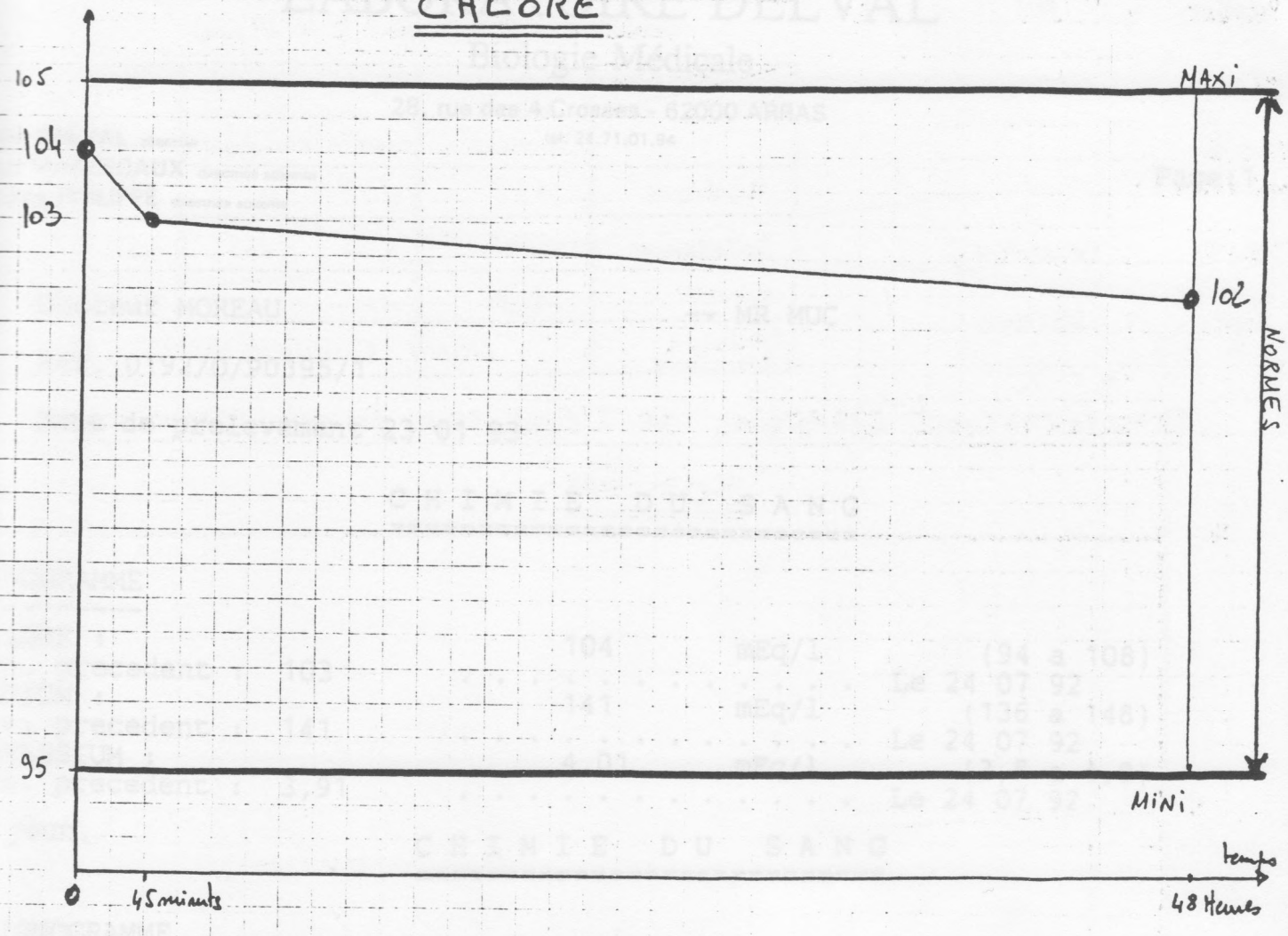
SODIUM



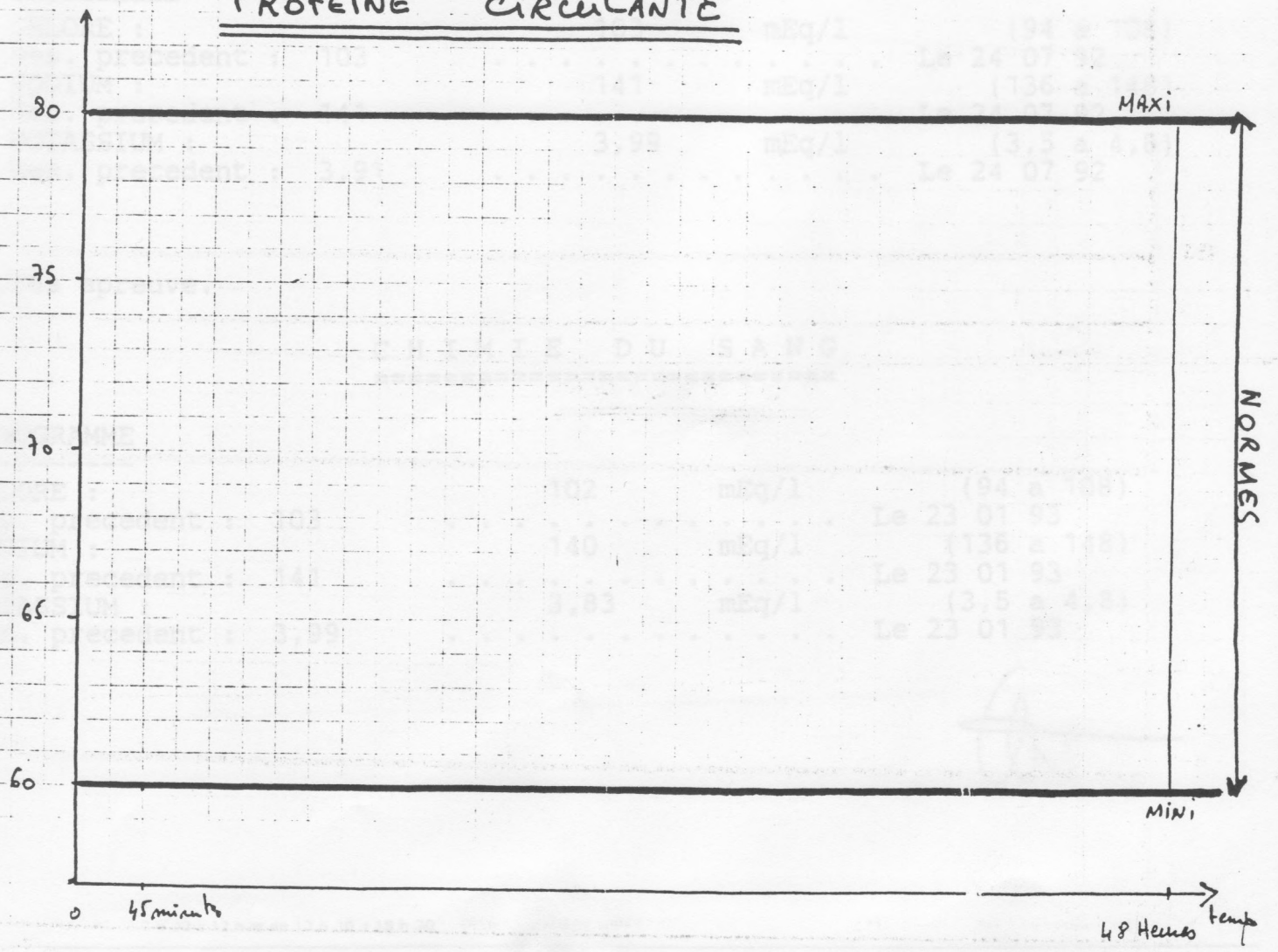
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



LABORATOIRE DELVAL

Biologie Médicale

28, rue des 4 Crosses - 62000 ARRAS

tél. 21.71.01.94

Maurice DELVAL directeur
Chantal MARESCAUX directrice adjointe
Christiane PHILIPPE directrice adjointe

Docteur MOREAU -* MR MUC

Ref. 0192/O/P0395/1

Date de prelevement 23 01 93

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :		104	mEq/l	(94 a 108)
()Res. precedent :	103	. . . . .		Le 24 07 92
SODIUM :		141	mEq/l	(136 a 148)
()Res. precedent :	141	. . . . .		Le 24 07 92
POTASSIUM :		4,01	mEq/l	(3,5 a 4,8)
()Res. precedent :	3,91	. . . . .		Le 24 07 92

A jeun.

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :		103	mEq/l	(94 a 108)
()Res. precedent :	103	. . . . .		Le 24 07 92
SODIUM :		141	mEq/l	(136 a 148)
()Res. precedent :	141	. . . . .		Le 24 07 92
POTASSIUM :		3,99	mEq/l	(3,5 a 4,8)
()Res. precedent :	3,91	. . . . .		Le 24 07 92

Apres epreuve.

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :		102	mEq/l	(94 a 108)
()Res. precedent :	103	. . . . .		Le 23 01 93
SODIUM :		140	mEq/l	(136 a 148)
()Res. precedent :	141	. . . . .		Le 23 01 93
POTASSIUM :		3,83	mEq/l	(3,5 a 4,8)
()Res. precedent :	3,99	. . . . .		Le 23 01 93

PATIENT : MU M

MALADE : NON

date du prélèvement :

SEXE : FEMININ

Âge : 40 ans

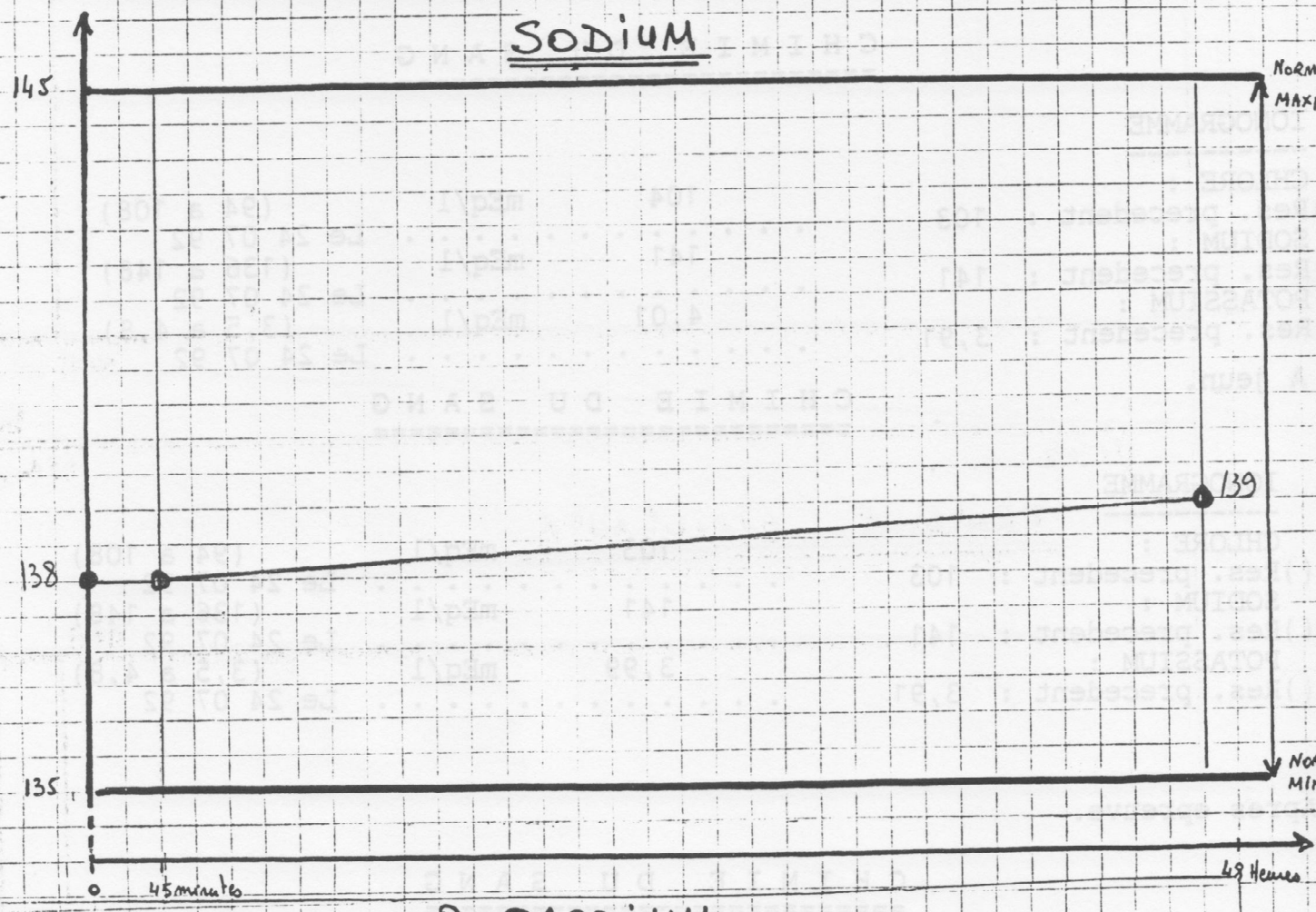
EVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRES 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1e prise)

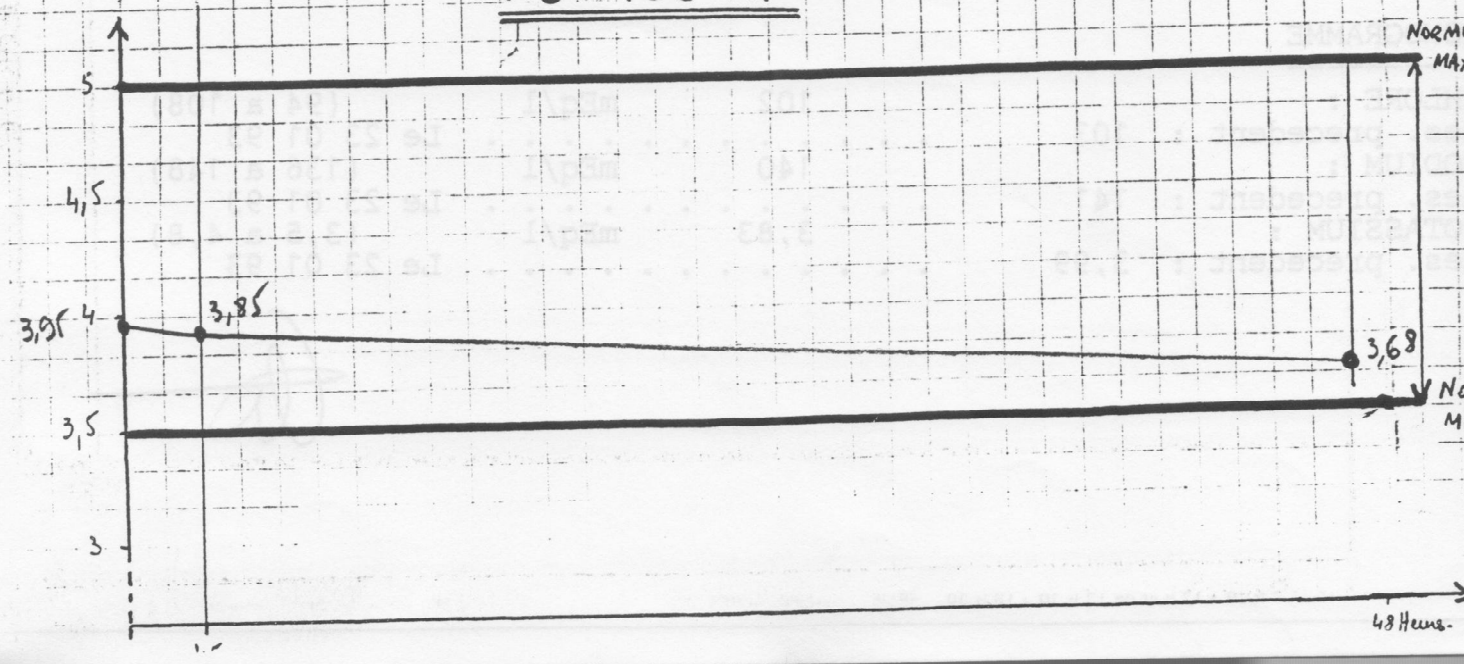
PARAMETRES / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 MINUTES APRES		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	138	138	0	139	0,7
POTASSIUM	3,95	3,85	-2,5	3,68	-6,8
CHLORE	102	102	0	104	1,9
PROTEINE circulante	NON	COMMUNIQUÉ			

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

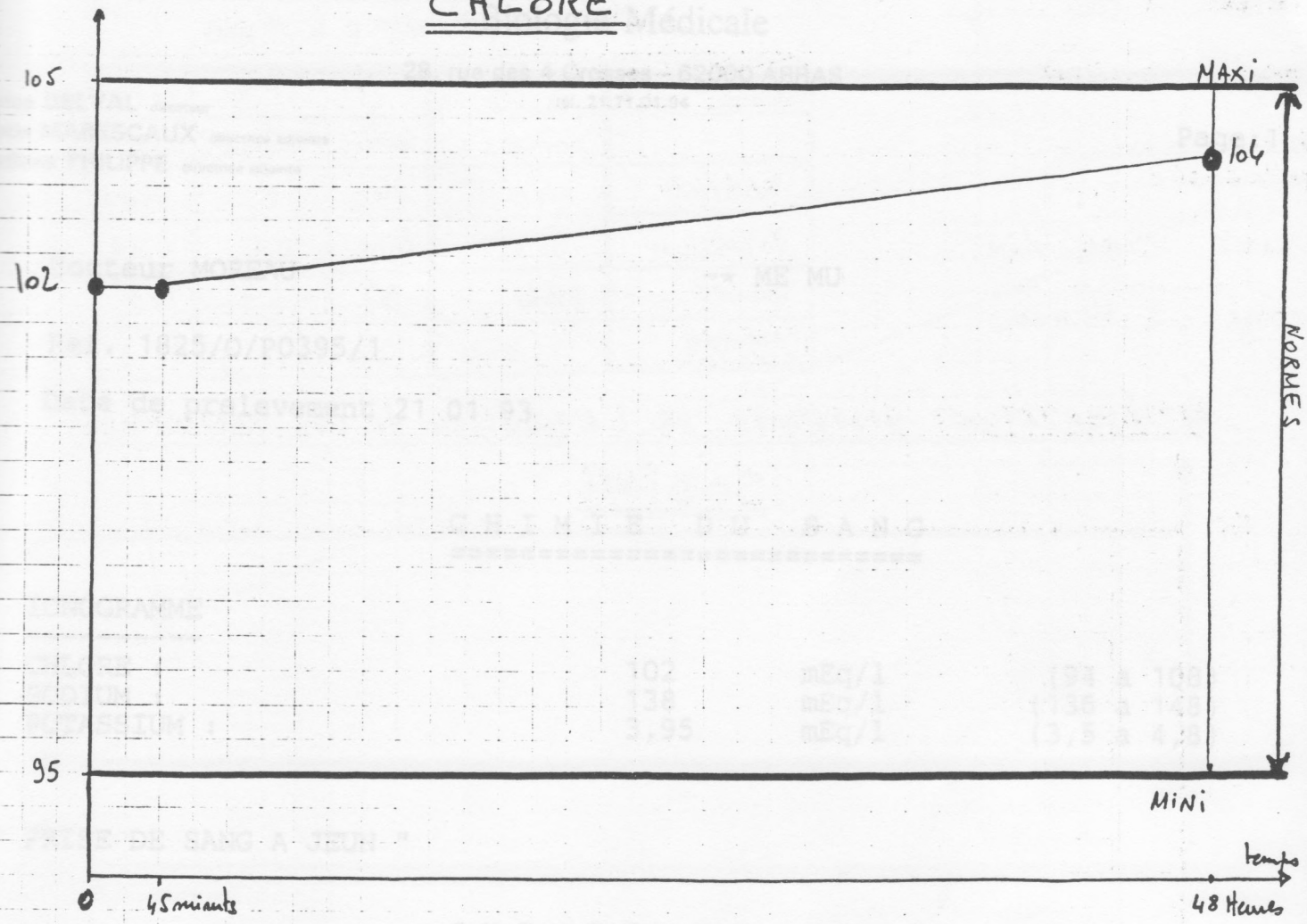
SODIUM



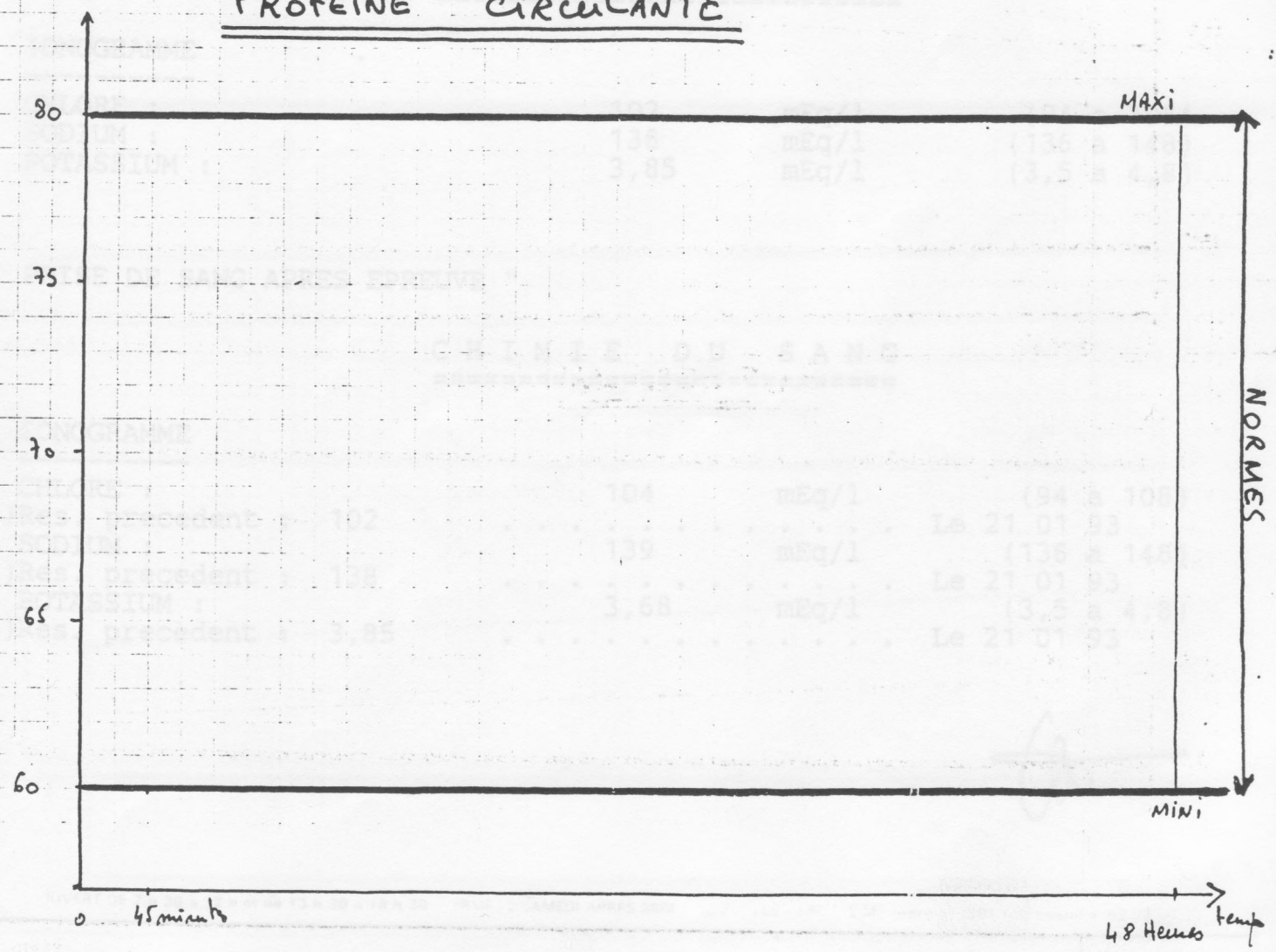
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



LABORATOIRE DELVAL

Biologie Médicale

28, rue des 4 Crosses - 62000 ARRAS

tél. 21.71.01.94

Maurice DELVAL directeur
Chantal MARESCAUX directrice adjointe
Christiane PHILIPPE directrice adjointe

Docteur MOREAU -* ME MU

Ref. 1825/O/P0395/1

Date de prelevement 21 01 93

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	102	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	138	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	3,95	mEq/l	(3,5 a 4,8)

" PRISE DE SANG A JEUN "

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	102	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	138	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	3,85	mEq/l	(3,5 a 4,8)

" PRISE DE SANG APRES EPREUVE "

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	104	mEq/l	(94 a 108)
()Res. precedent : 102	. . . . .		Le 21 01 93
SODIUM :	139	mEq/l	(136 a 148)
()Res. precedent : 138	. . . . .		Le 21 01 93
POTASSIUM :	3,68	mEq/l	(3,5 a 4,8)
()Res. precedent : 3,85	. . . . .		Le 21 01 93

PATIENT : BL L

MALADE : NON

date du prélèvement :

SEXE : MASCULIN

ÂGE : 34 ans

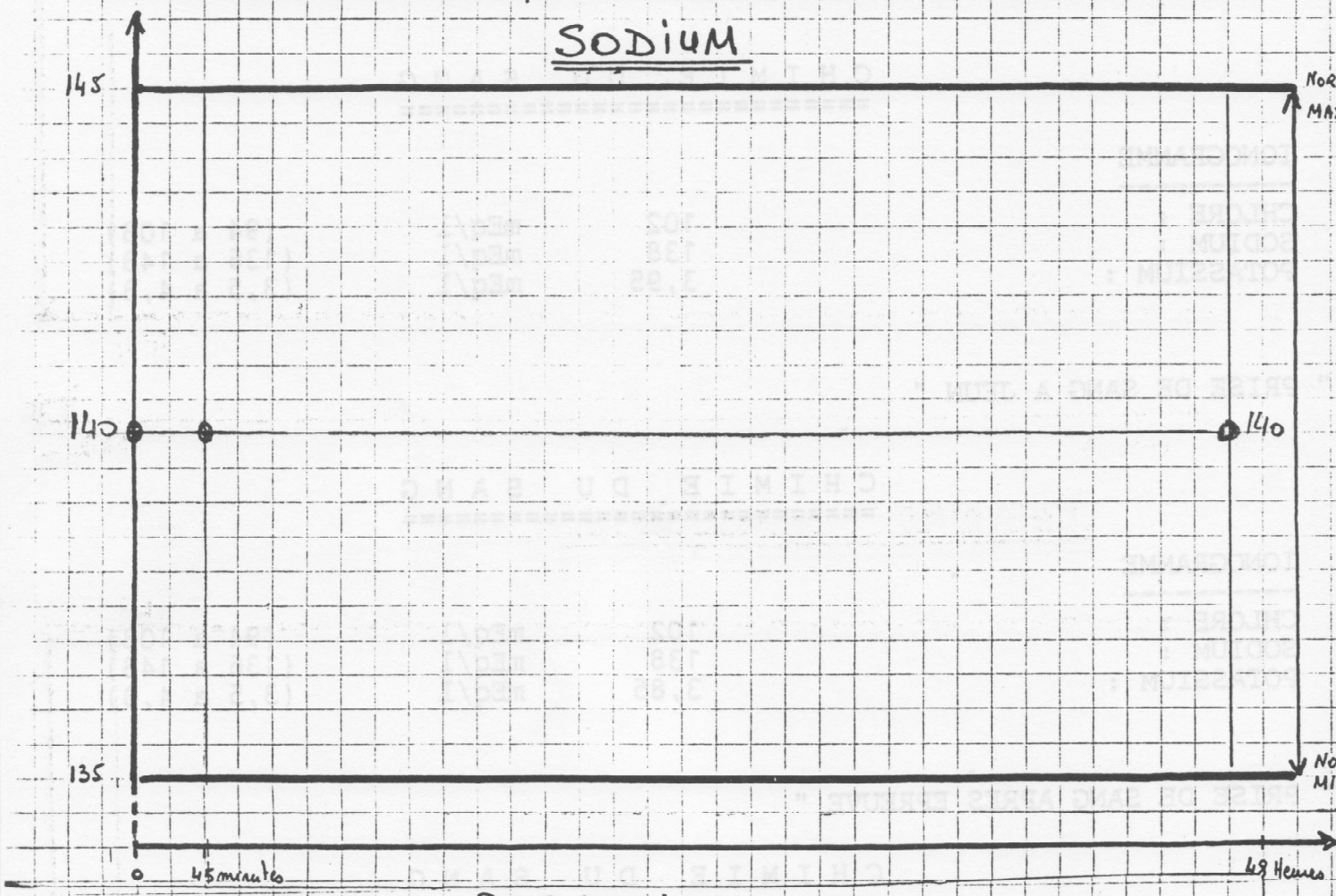
EVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(évolution en % par rapport à la 1re prise)

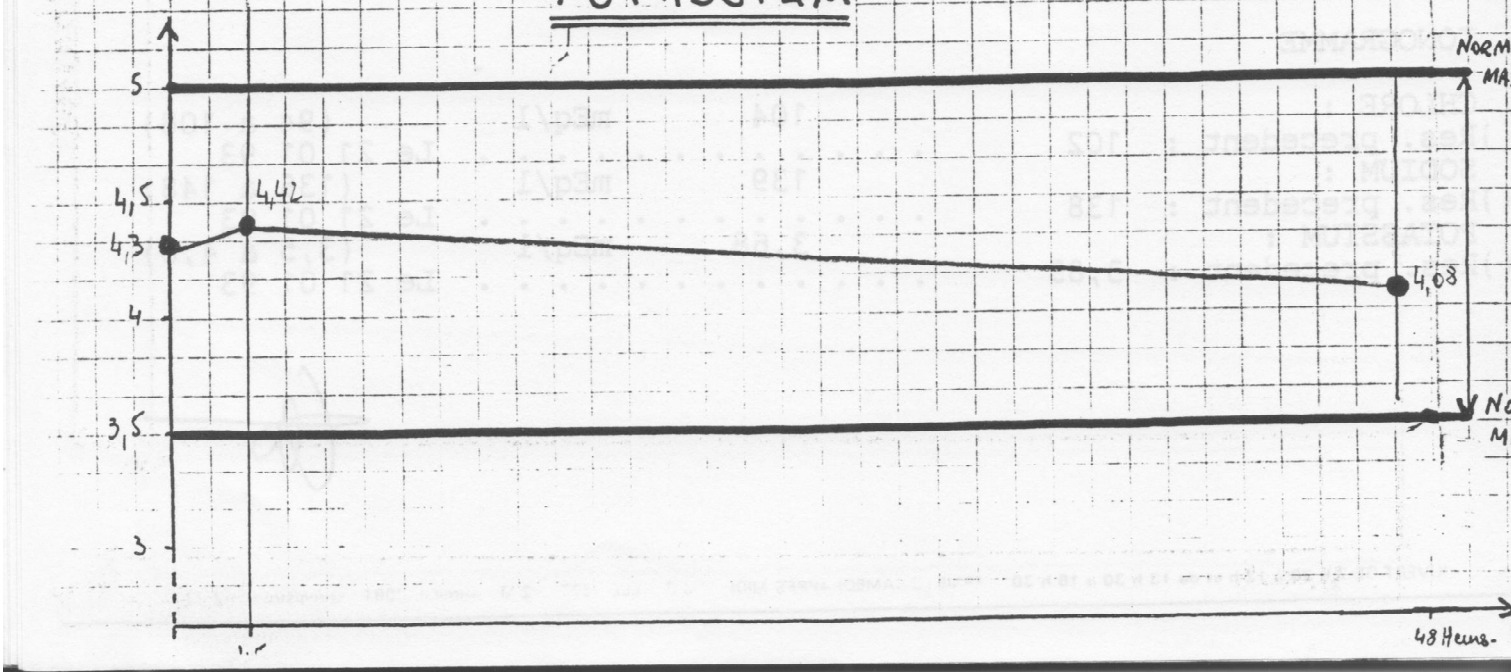
PARAMÈTRES \ PRISES de SANG	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	140	140	0	140	0
POTASSIUM	4,3	4,42	0,2	4,08	5,1
CHLORE	104	97	-6,7	103	-1
PROTEINE circulante	NON	COMMUNIQUÉ			

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

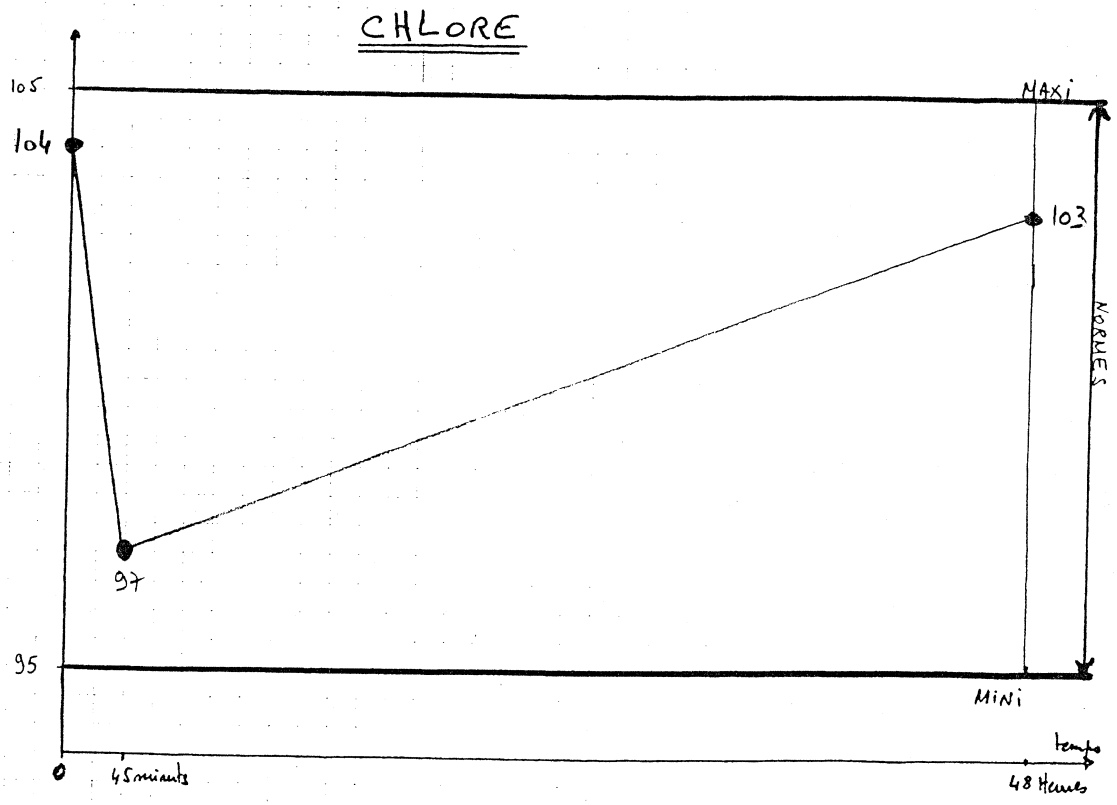
SODIUM



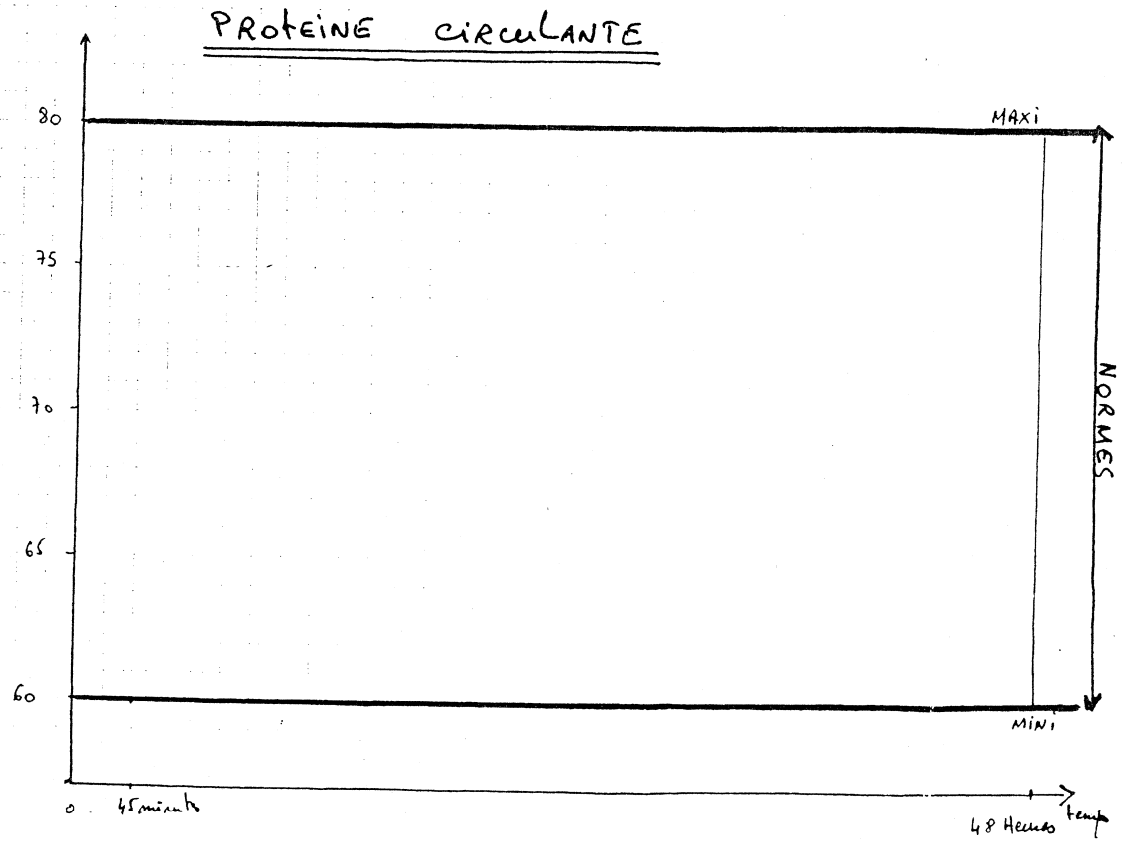
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



LABORATOIRE DELVAL

Biologie Médicale

28, rue des 4 Crosses - 62000 ARRAS
tél. 21.71.01.94

Maurice DELVAL directeur
Chantal MARESCAUX directrice adjointe
Christiane PHILIPPE directrice adjointe

Docteur MOREAU -* MR BL

Ref. 1830/O/P0395/1

Date de prelevement 21 01 93

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	104	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	140	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	4,03	mEq/l	(3,5 a 4,8)

" PRISE DE SANG A JEUN "

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	97	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	140	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	4,42	mEq/l	(3,5 a 4,8)

" PRISE DE SANG APRES EPREUVE "

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	103	mEq/l	(94 a 108)
()Res. precedent : 97	. . . . .		Le 21 01 93
SODIUM :	140	mEq/l	(136 a 148)
()Res. precedent : 140	. . . . .		Le 21 01 93
POTASSIUM :	4,08	mEq/l	(3,5 a 4,8)
()Res. precedent : 4,42	. . . . .		Le 21 01 93

'ATIENT : RO A

IALADE : NON

ite du
:élevement :

SEXE : MASCULIN

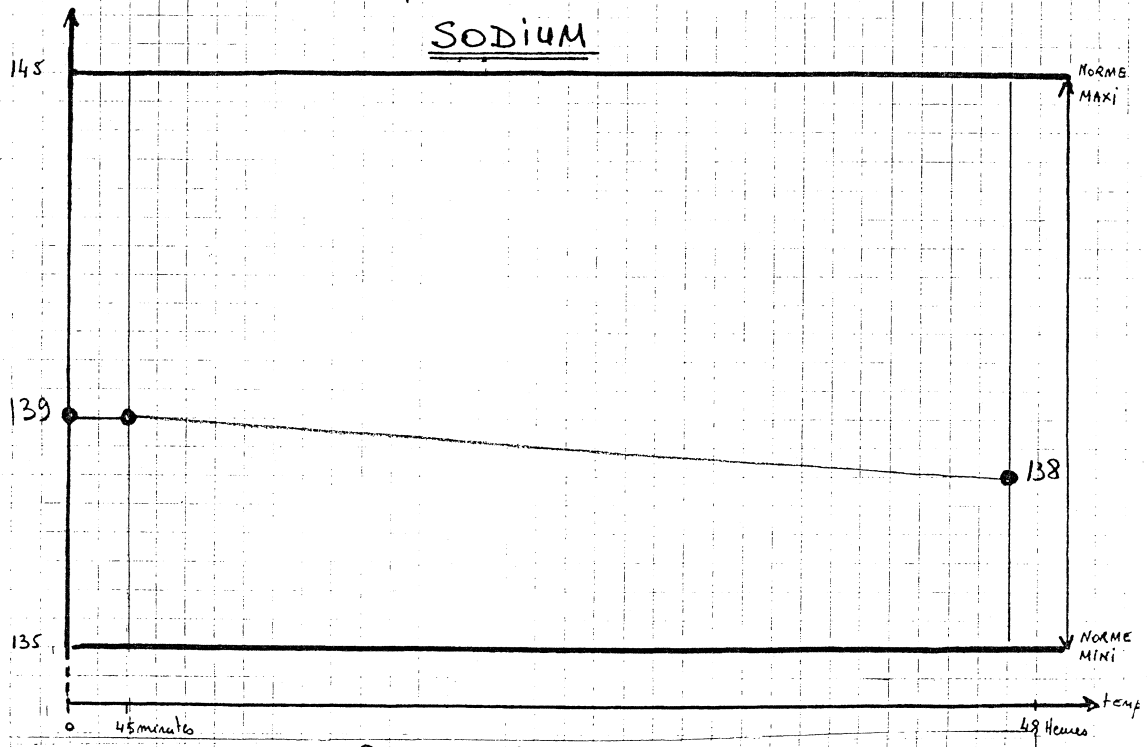
Âge : 38 ans

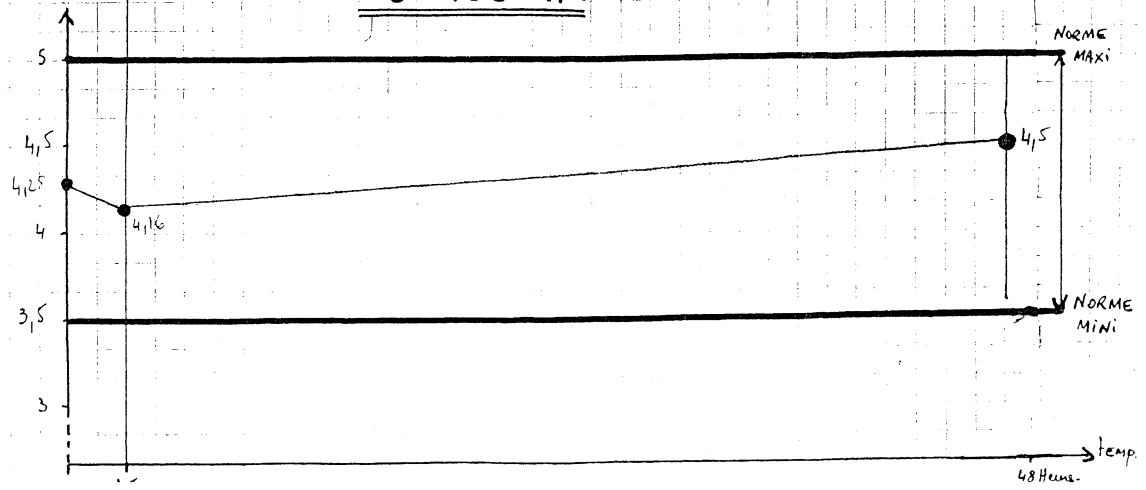
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

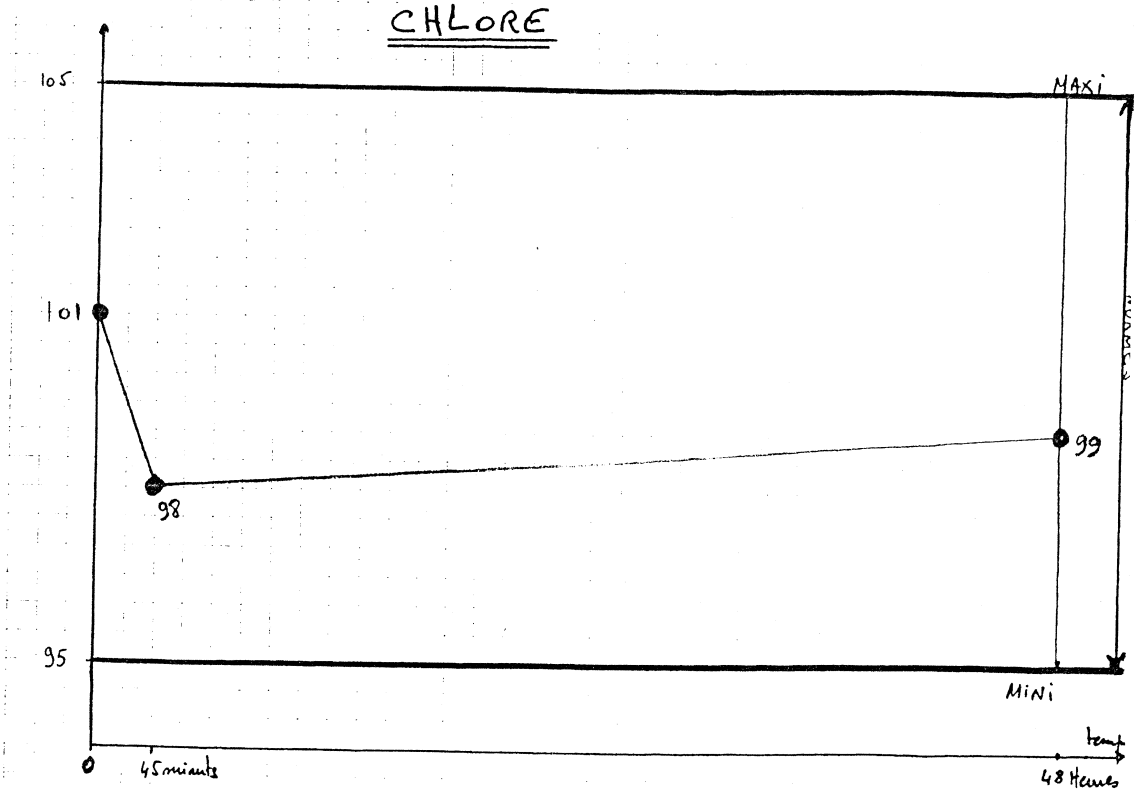
PARAMÈTRES \ PRISES de sang	AVANT LA SÉANCE	45 MINUTES APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	139	139	0	138	-0,7
POTASSIUM	4,28	4,16	-2,8	4,5	5,1
CHLORE	101	98	3	99	2
PROTEINE CIRCULANTE	NON COMMUNIQUÉ				

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES

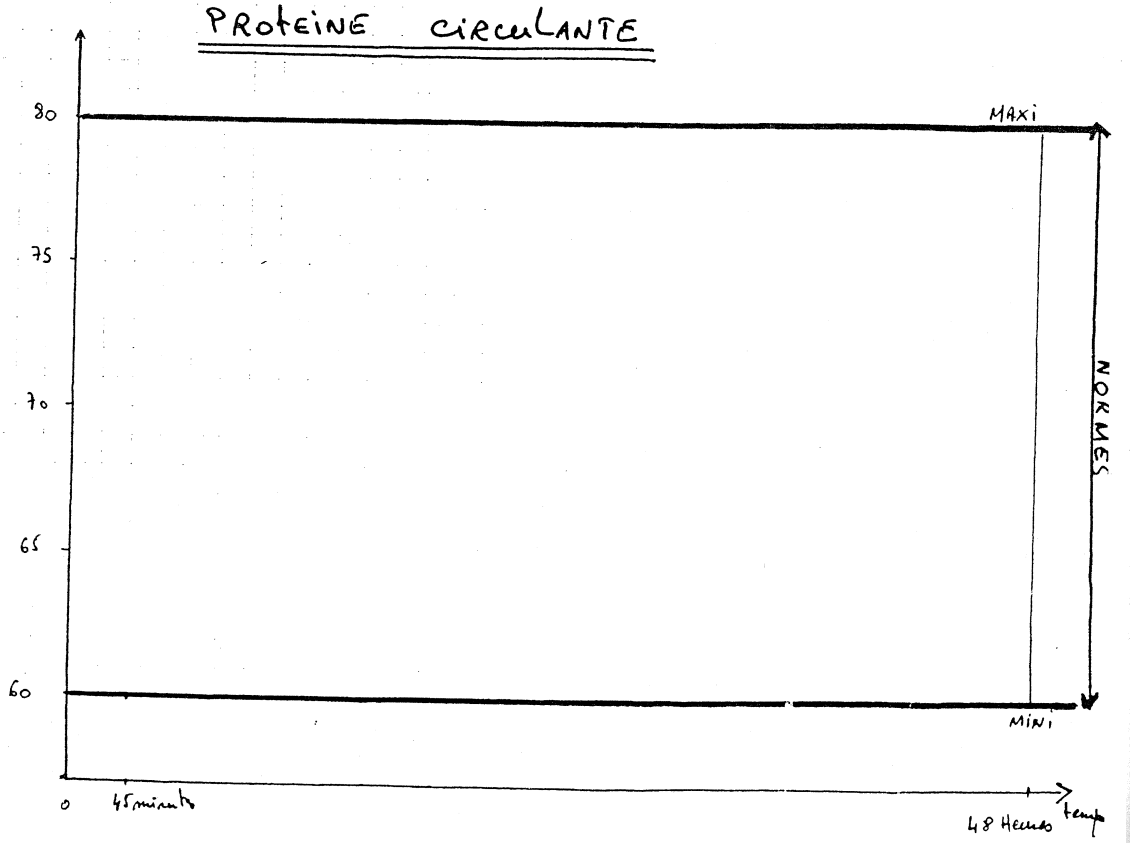




CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



LABORATOIRE DELVAL

Biologie Médicale

28, rue des 4 Crosses - 62000 ARRAS

tél. 21.71.01.94

Maurice DELVAL directeur
Chantal MARESCAUX directrice adjointe
Christiane PHILIPPE directrice adjointe

Docteur MOREAU — MR RO.

Ref. 0388/O/P0395/1

Date de prelevement 25 01 93

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	101	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	139	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	4,28	mEq/l	(3,5 a 4,8)

Prelevement effectue a jeun.

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	98	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	139	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	4,16	mEq/l	(3,5 a 4,8)

Prelevement effectue apres epreuve.

EXAMEN CHIMIQUE DU SANG

SODIUM	138 mmol/l	(135-145)
POTASSIUM	4,5 mmol/l	(3,8-5,5)
CHLORE	99 mmol/l	(95-107)

ATIENT : Lo G

ALADE : NON

TE du
ÉLEVEMENT :

SEXE : FÉMININ

ÂGE : 30 ans

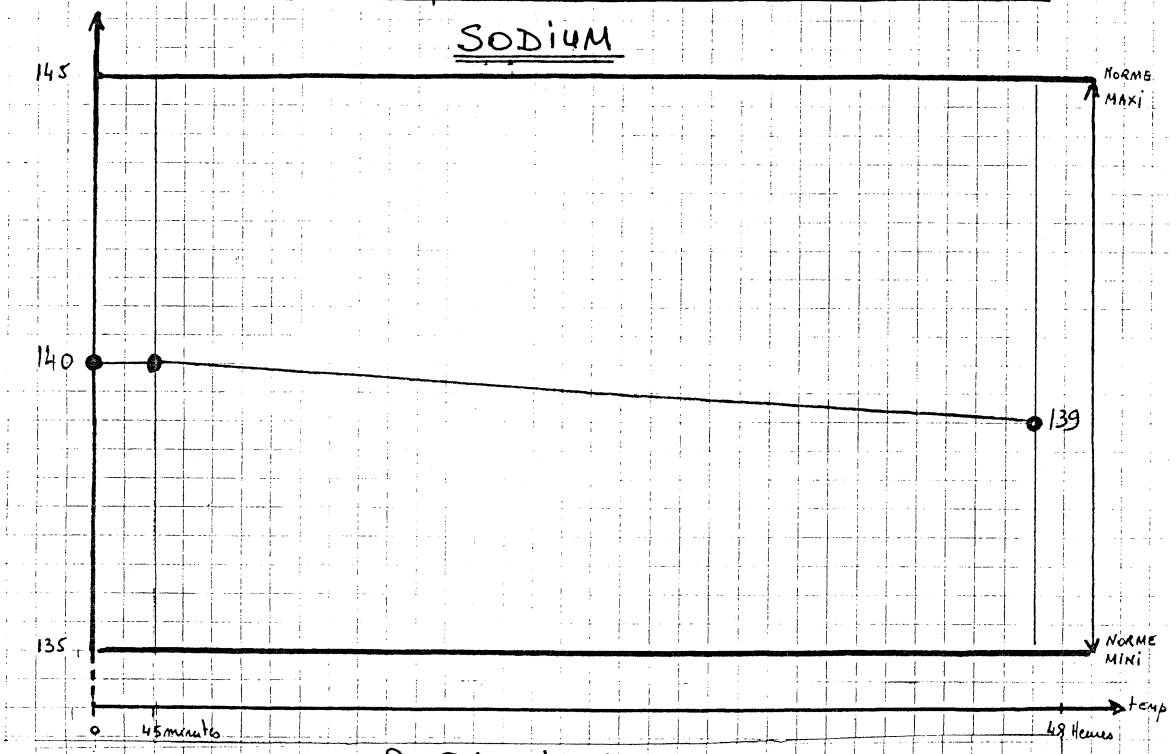
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

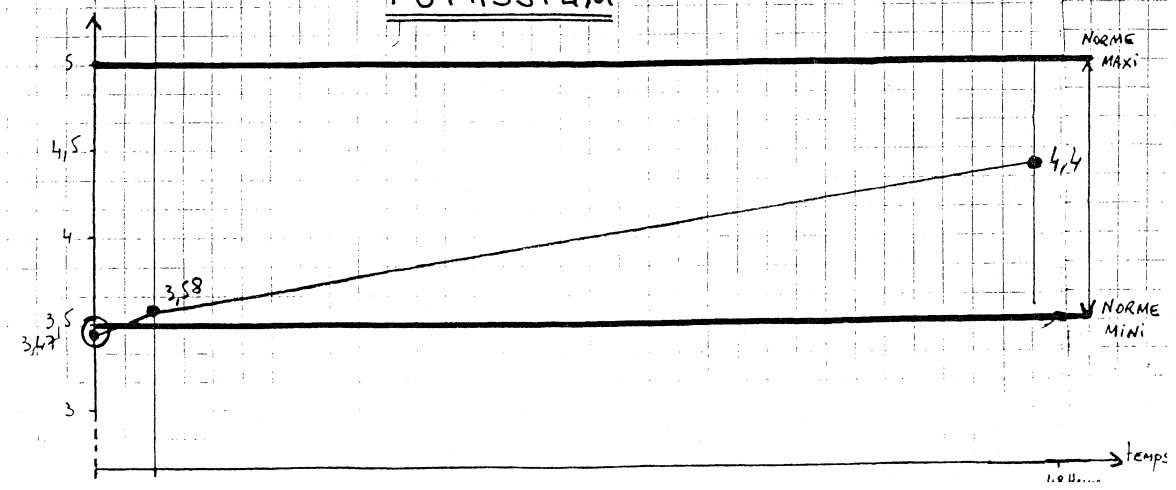
PARAMÈTRES \ Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 MINUTES APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	140	140	0	139	-0,8
POTASSIUM	3,47	3,58	3,2	4,4	26,8
CHLORE	105	105	0	NON COMMUNIQUÉ	
PROTEINE CIRCULANTE	NON	COMMUNIQUÉ			

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES

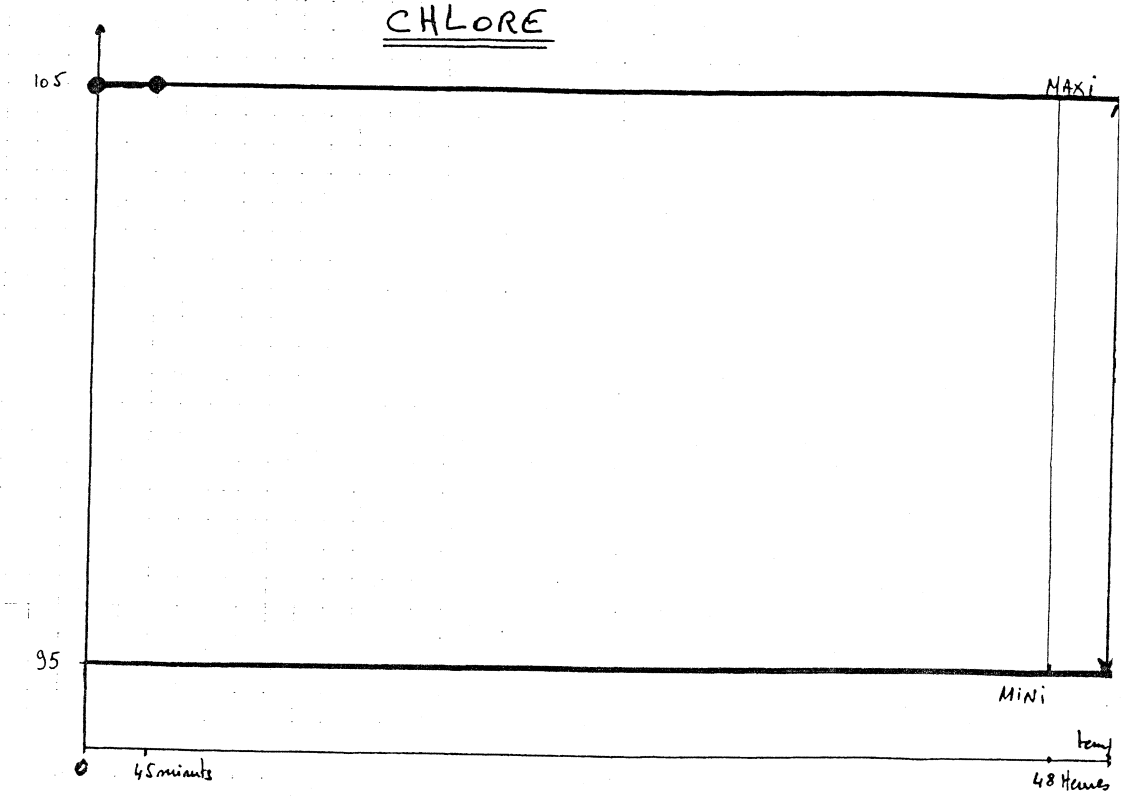
SODIUM



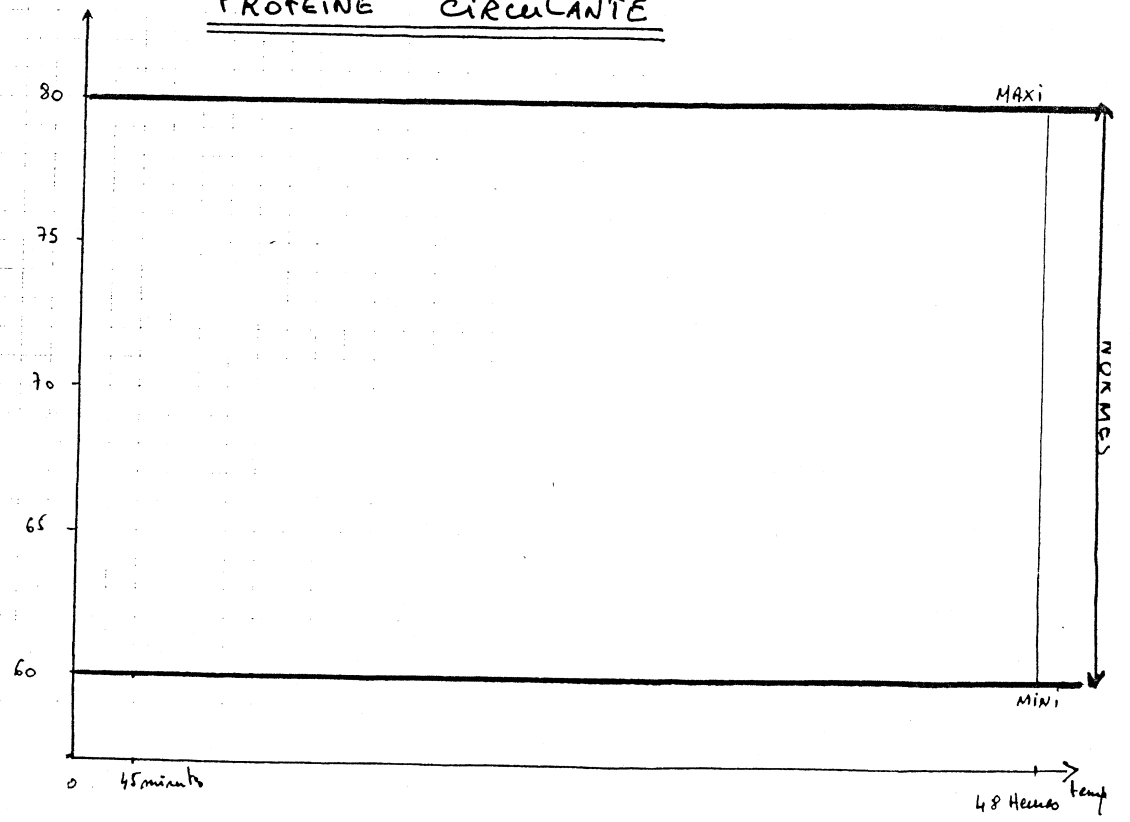
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



LABORATOIRE DELVAL

Biologie Médicale

28, rue des 4 Crosses - 62000 ARRAS

tél. 21.71.01.94

Maurice DELVAL directeur
Chantal MARESCAUX directrice adjointe
Christiane PHILIPPE directrice adjointe

Docteur MOREAU - ML LO.

Ref. 1664/O/P0395/1

Date de prelevement 28 01 93

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE : Cl^-	105	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM : Na^+	140	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM : K^+	3,47	mEq/l	(3,5 a 4,8)

Prelevement a jeun

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	105	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	140	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	3,58	mEq/l	(3,5 a 4,8)

Prelevement apres epreuve

BIOCHIMIE

SODIUM.....:	139 mEq/l	N: 136 - 142
POTASSIUM.....:	4,4 mEq/l	N: 3,5 - 4,9

ATIENT : PL MA

ALADE : : NON

TE du ÉLEVEMENT :

SEXE :

ÂGE :

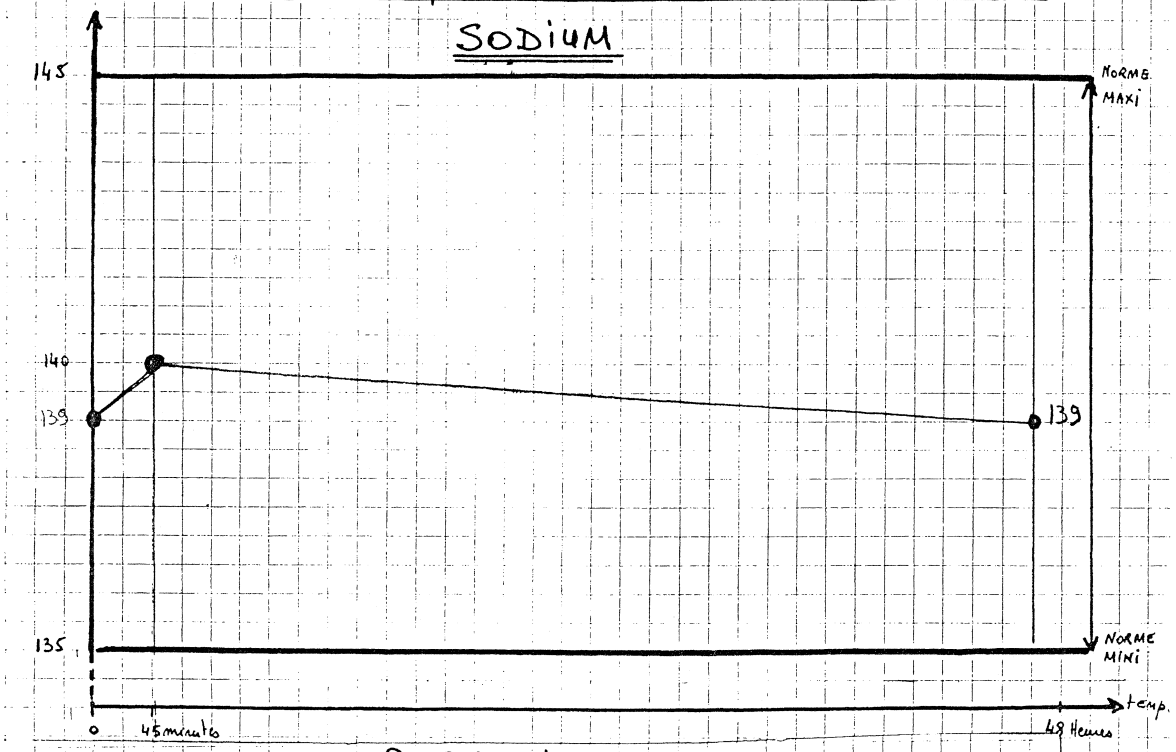
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

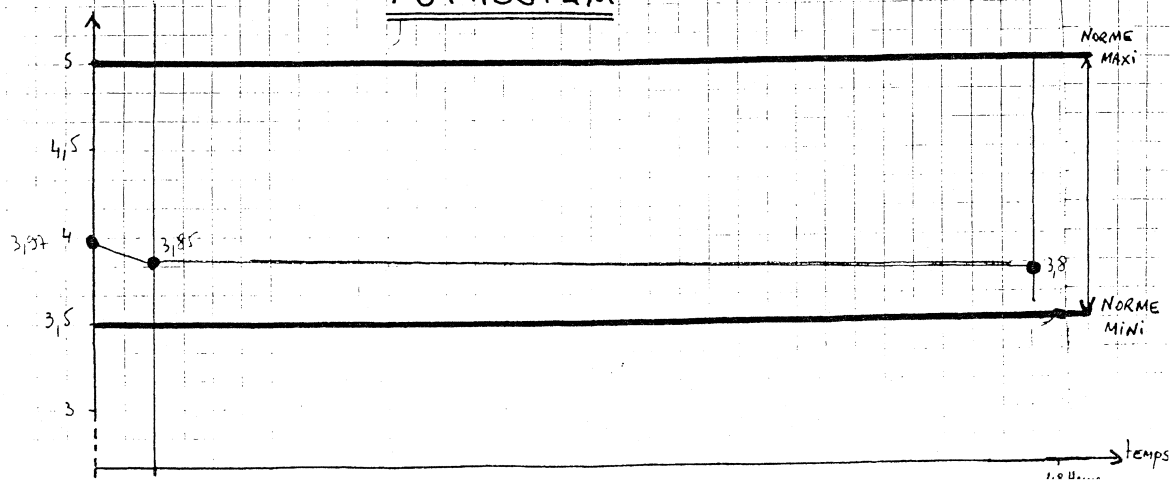
PARAMÈTRES / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 MINUTES APRÈS		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	139	140	0,7	139	0
POTASSIUM	3,97	3,85	-3	3,80	-4,3
CHLORE	104	104		NON COMMUNIQUÉ	
PROTEINE circulante	NON	COMMUNIQUÉ			

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION DE CES PARAMÈTRES

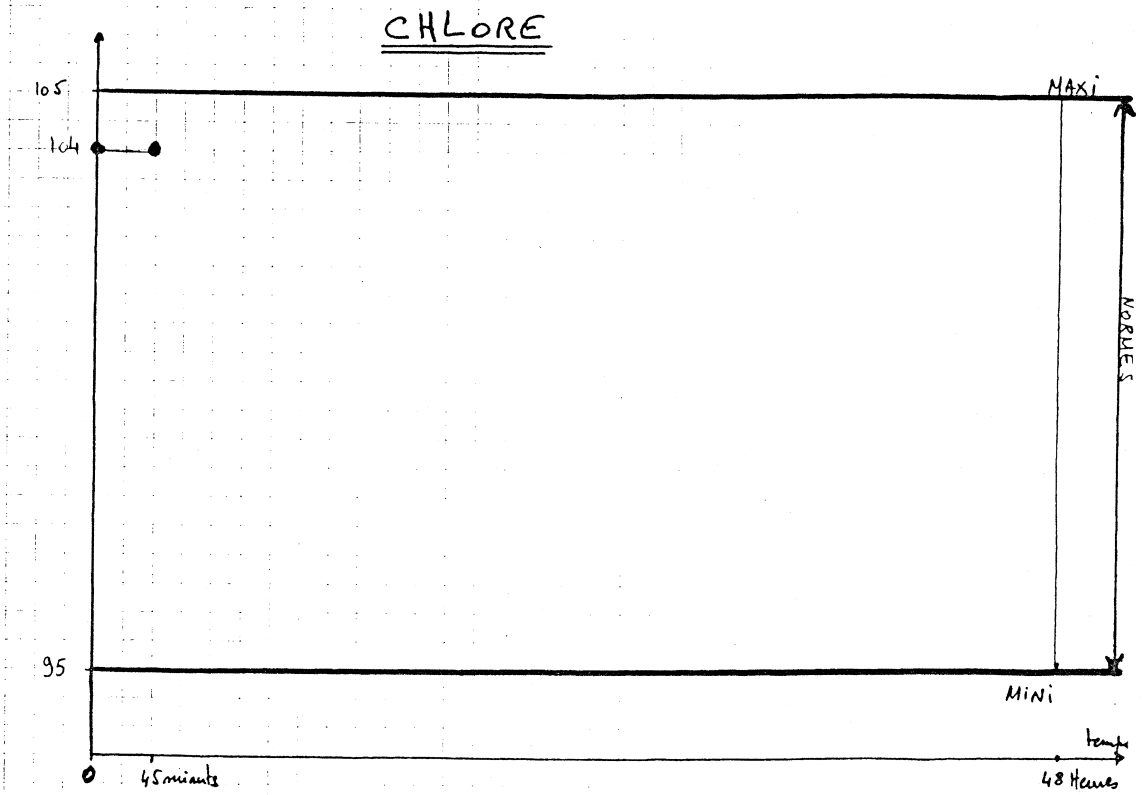
SODIUM



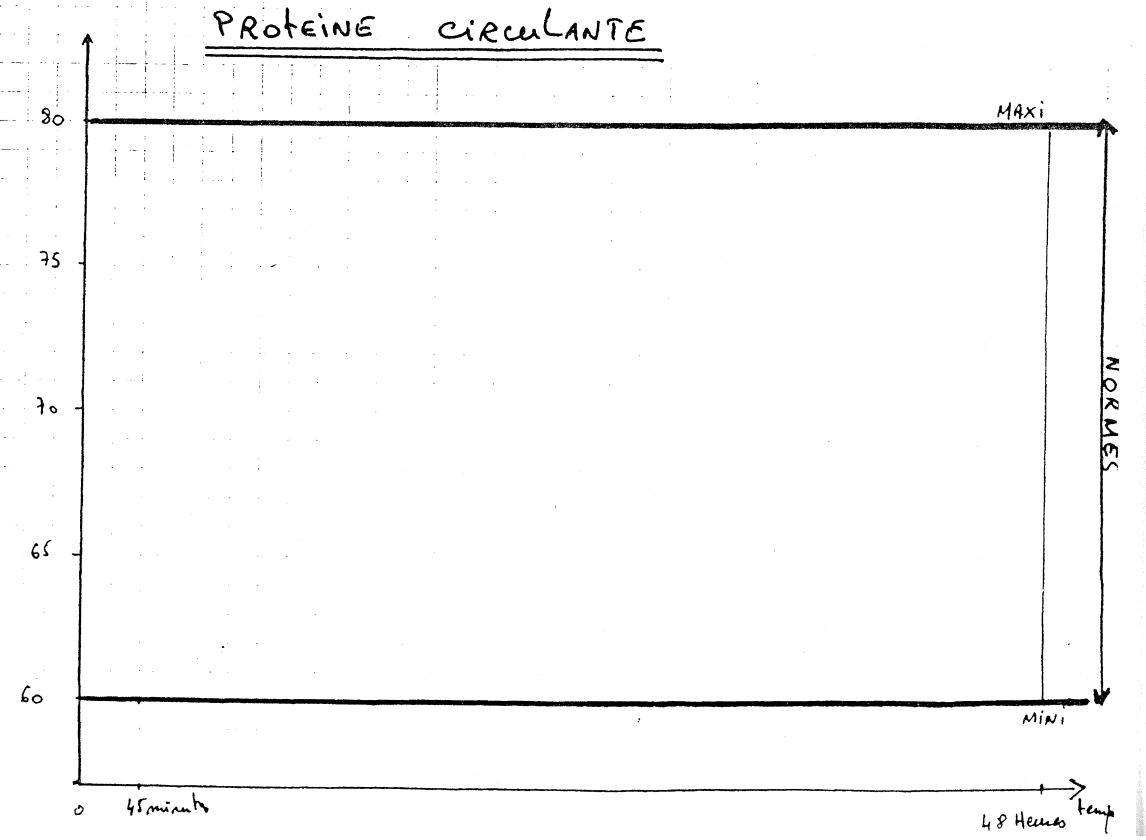
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



LABORATOIRE DELVAL

Biologie Médicale

28, rue des 4 Crosses - 62000 ARRAS
tél. 21.71.01.94

Maurice DELVAL directeur
Chantal MARESCAUX directrice adjointe
Christiane PHILIPPE directrice adjointe

Docteur MOREAU

-* ML PL

Ref. 1209/O/P0395/1

Date de prelevement 27 01 93

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	104	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	139	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	3,97	mEq/l	(3,5 a 4,8)

Prelevement effectue a jeun.

CHIMIE DU SANG

IONOGRAMME

CHLORE :	104	mEq/l	(94 a 108)
SODIUM :	140	mEq/l	(136 a 148)
POTASSIUM :	3,85	mEq/l	(3,5 a 4,8)

Prelevement apres epreuve.

EXAMEN DE SANG

DETERMINATION DU SODIUM SERIQUE

(photometrie de flamme)..... 139 mEq/l (N: 137 a 145)
soit..... 3.20 g/l (3.15 a 3.35)

DETERMINATION DU POTASSIUM SERIQUE

(photometrie de flamme)..... 3.8 mEq/l (3.9 a 5.4)
soit..... 148.43 mg/l (N=160 a 210)

3iéme groupe de patients
Hospitalisés sans CV4
Représentant le groupe de référence
…….

PATIENT : MA OL

MALADE : hospitalisé non manipulé

date du prélèvement :

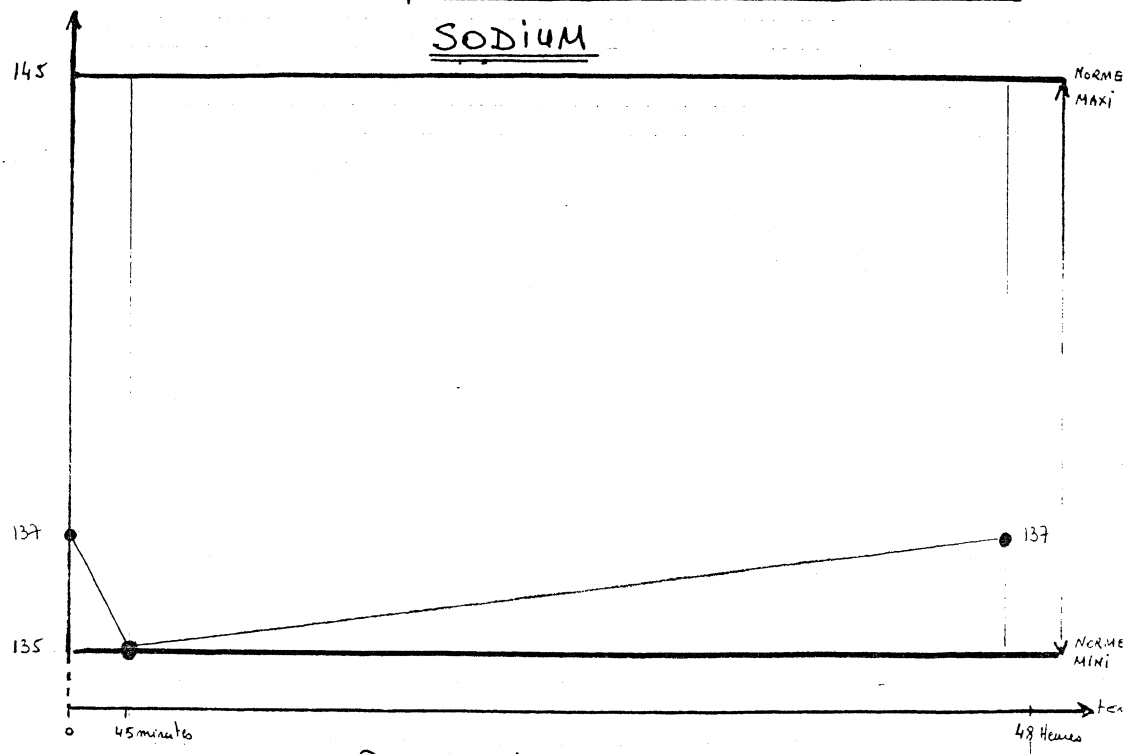
EVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1e prise)

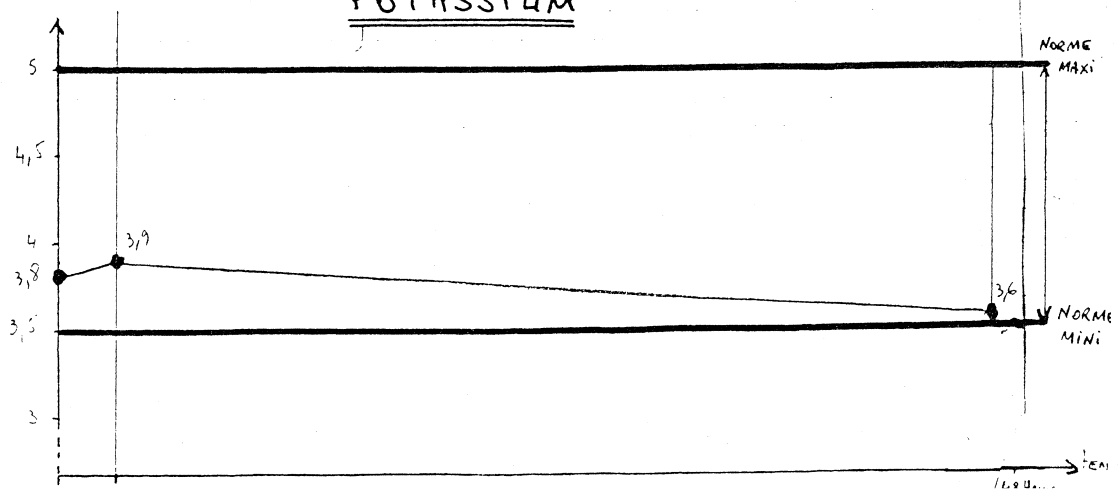
PARAMÈTRES \ PRISES de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	137	135	-1,6	137	0
POTASSIUM	3,8	3,9	2,6	3,6	-5,3
CHLORE	94	94	0	96	+2,1
Proteine circulante	70	67	-4,3	72	+2,9

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

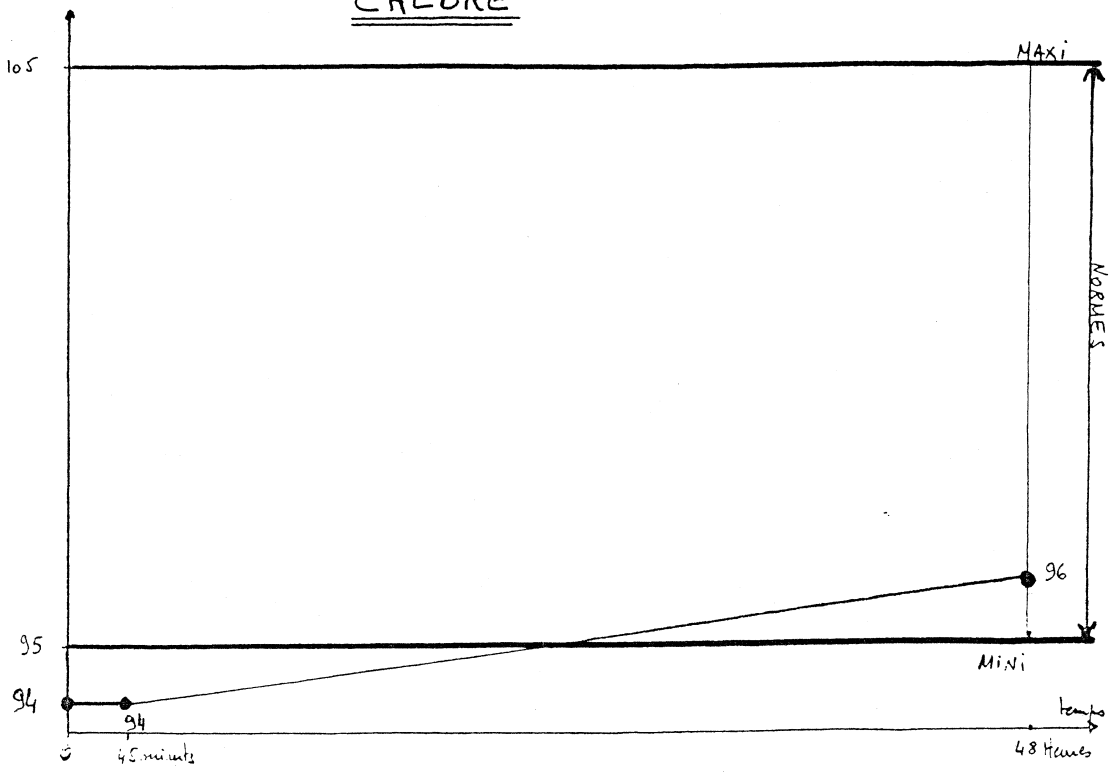
SODIUM



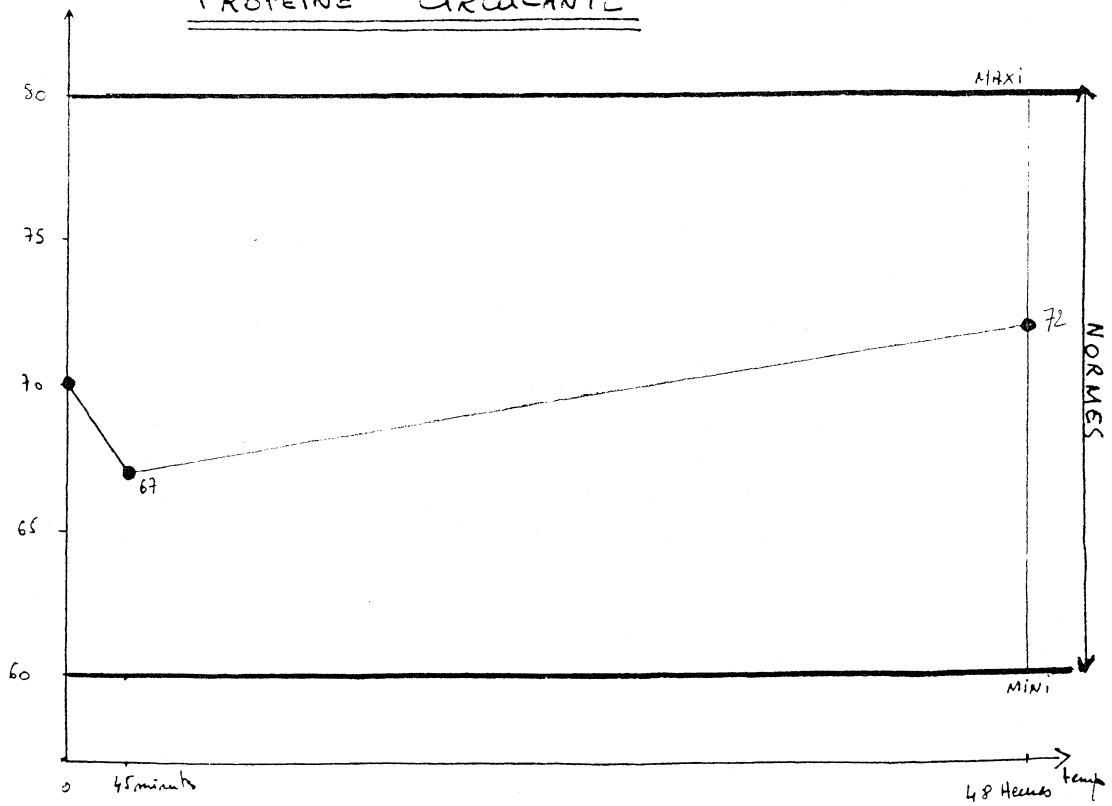
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

ME MAR

Edition le 06 03 93 a 09H 55MN
Ref 30958/00916/1
EDIT. TEMPORAIRE

REFERENCE	030656	011736	011742	070958
DATE	25 02 93	04 03 93	04 03 93	06 03 93
HEURE	09H 00M	10H 20M	10H 20M	09H 50M
EXAMENS				
Urée	0,31	0,26	0,25	0,21
Na sg	144	137	135	137
K sg	3,7	3,8	3,9	3,6
Cl sg	102	94	94	96
HCO3	26,8	26,4	27,7	28,2
Gluc	1,15	1,03	*1,76	1,28
Prot	69	70	67	72
Ca sg	4,78	4,54	4,52	4,69
Creat	5,4	4,4	4,9	4,2
Osmo Ca	288	273	273	274

E

PATIENT : Mo MT

MALADE : hospitalisé non manipulé

ÂTE du RÉLEVEMENT :

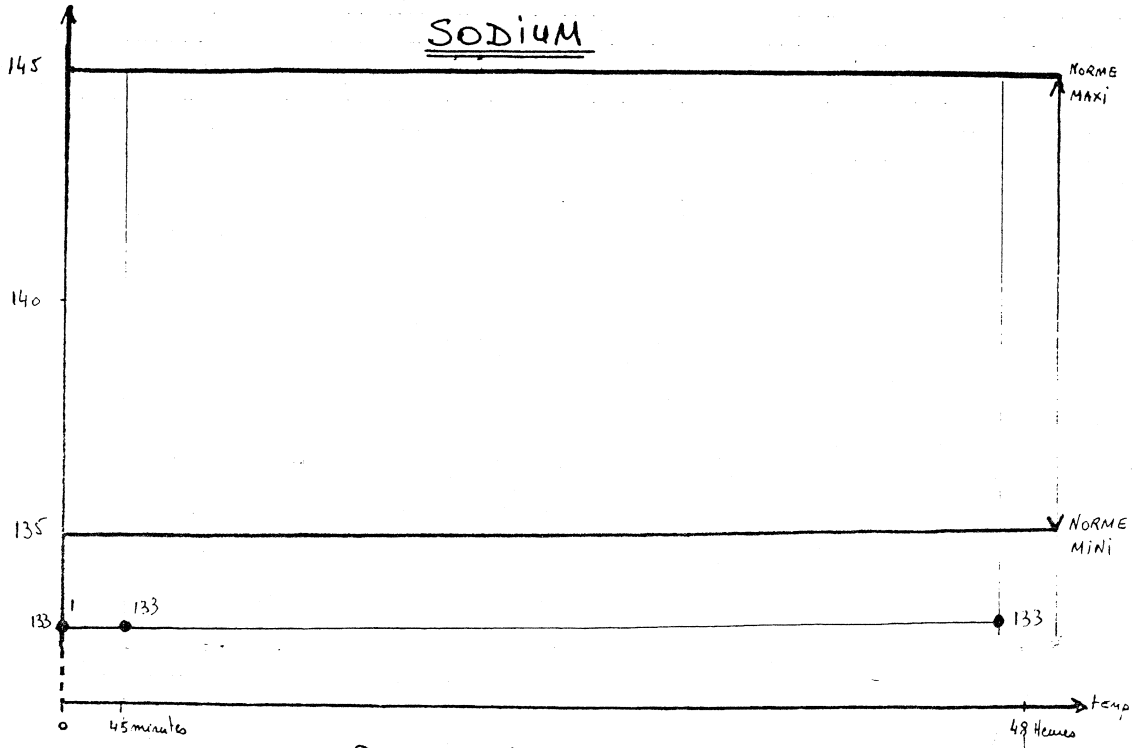
EVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRES 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

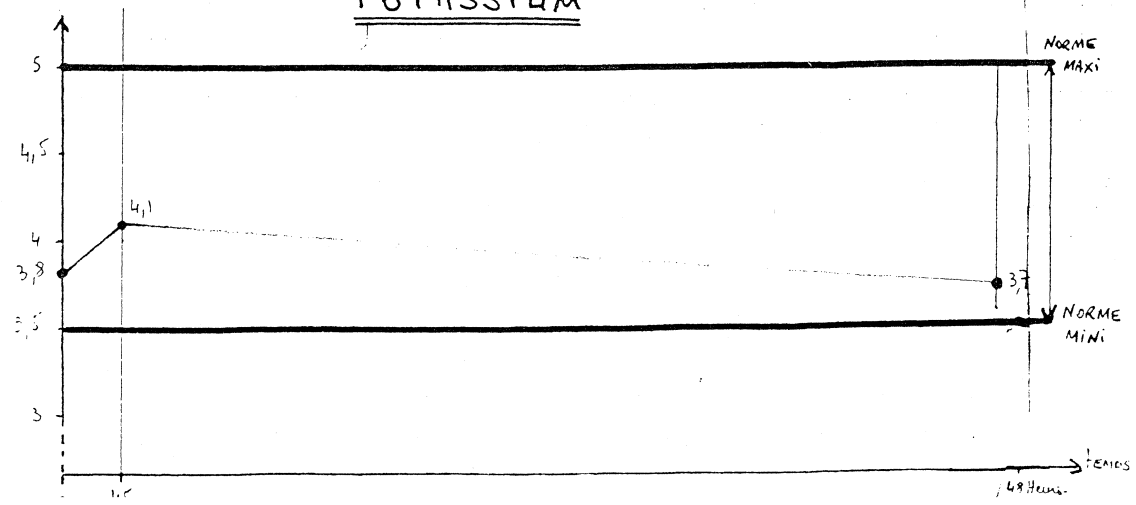
PARAMÈTRES / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
Sodium	133	133	0	133	0
POTASSIUM	3,8	4,1	+ 7,9	3,7	-2,6
CHLORE	95	97	2,1	93	-2,1
PROTEINE circulante	56	58	3,6	57	-1,8

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

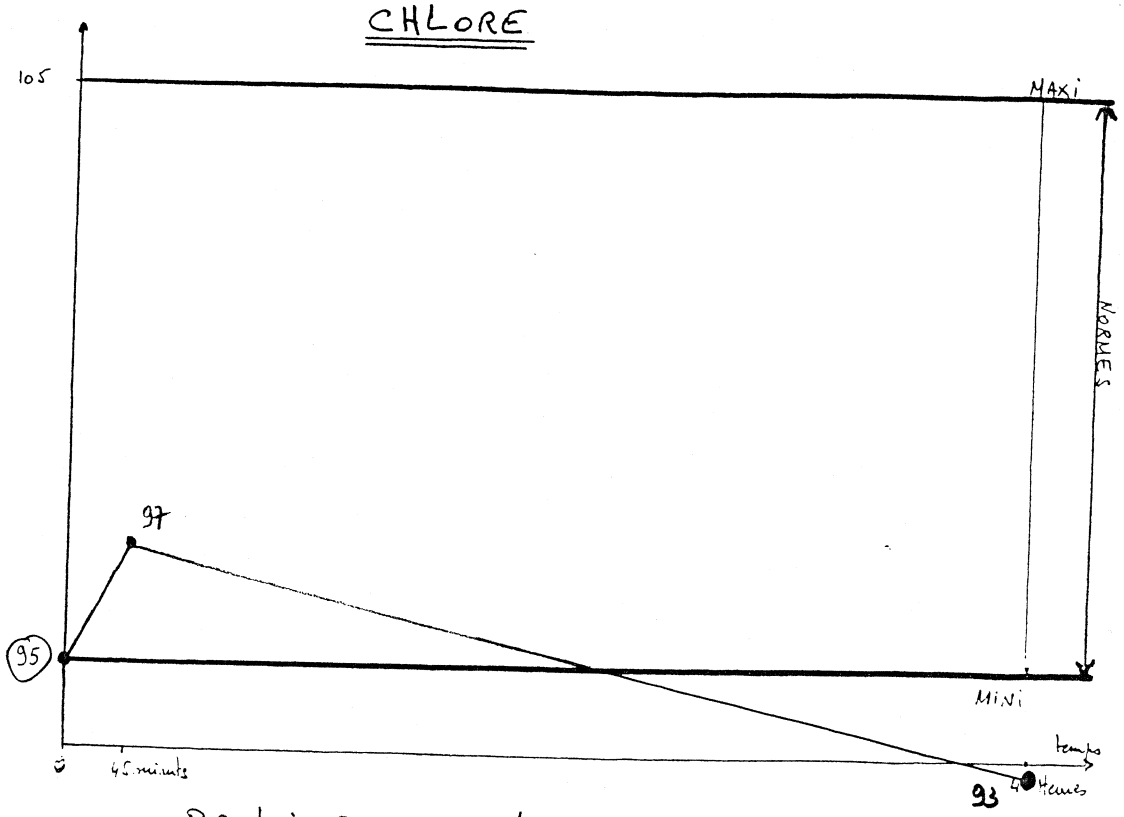
SODIUM



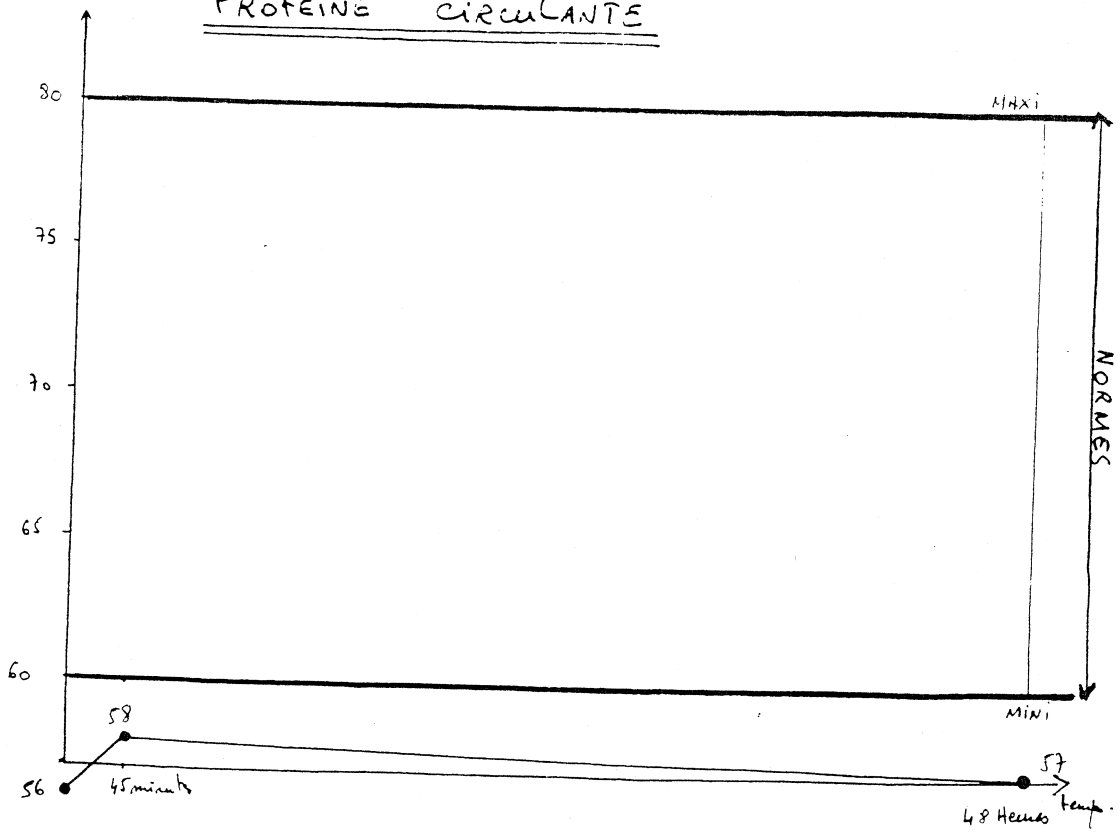
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

ME MOR

Edition le 06 03 93 a 09H 55MN
Ref.30954/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

REFEREN	035700	011711	011729	026978	030954
DATE	03 03 93	04 03 93	04 03 93	05 03 93	06 03 93
HEURE	08H 50M	10H 20M	10H 20M	09H 10M	08H 50M
EXAMENS					
Uree	*1,16	*1,02	*1	*0,87	*0,86
Na sg	135	133	133	132	133
K sg	4,1	3,8	4,1	4,1	3,7
Cl sg	97	95	97	92	93
HCO3	23,2	24,4	22	25,4	27,3
Gluc	0,92	0,83	1,3	0,86	0,9
Prot	62	56	58	57	57
Ca sg	4,08	4,02	4,1	4,08	4,08
Creat	*26	*22	*21,8	*19,7	*25,1
Osmo Ca	284	276	279	273	275

PATIENT : PL Ro

MALADE : hospitalisé non manipulé

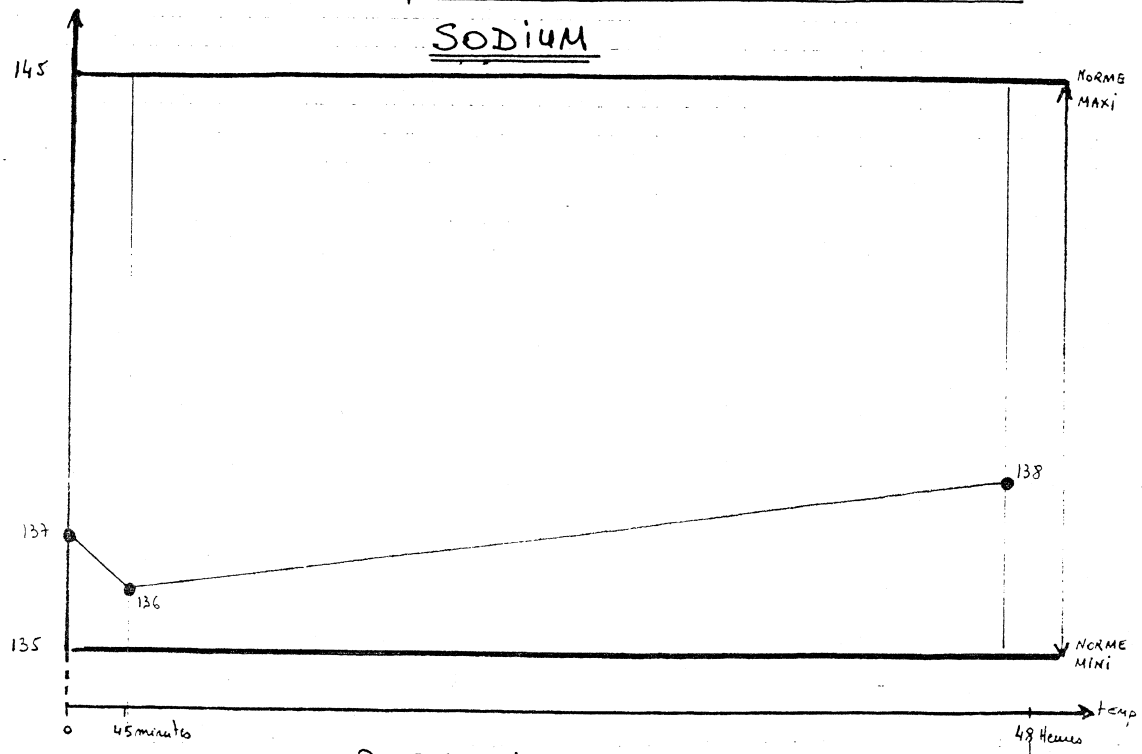
DATE du RÉLEVEMENT :

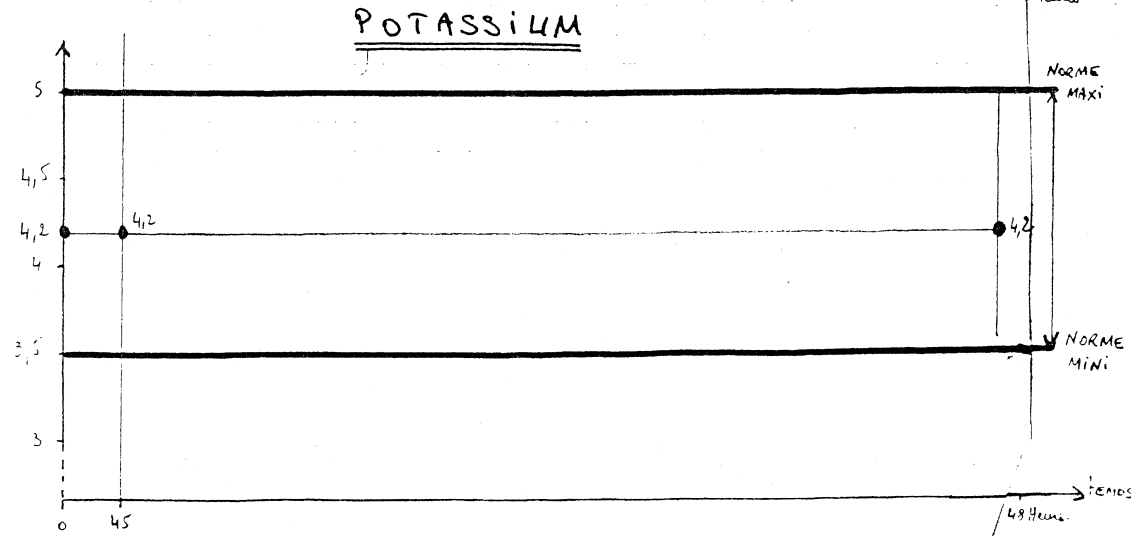
EVOLUTIONS DE 4 PARAMETRES APRES 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

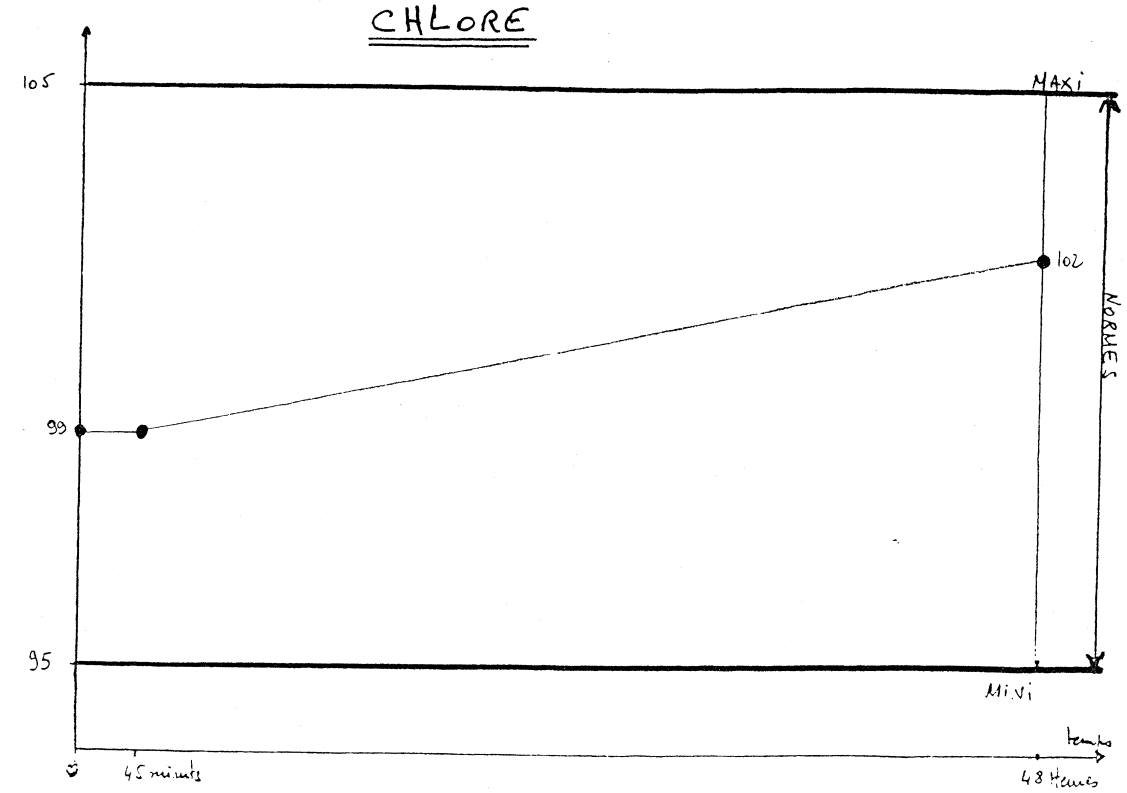
PARAMETRES / PRISES de SANG	AVANT LA SÉANCE	45 MINUTES APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	137	136	- 0,7	138	+0,7
POTASSIUM	4,2	4,2	0	4,2	0
CHLORE	99	99	0	102	3,03
PROTEINE CIRCULANTE	72	71	-1,4	70	-2,8

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

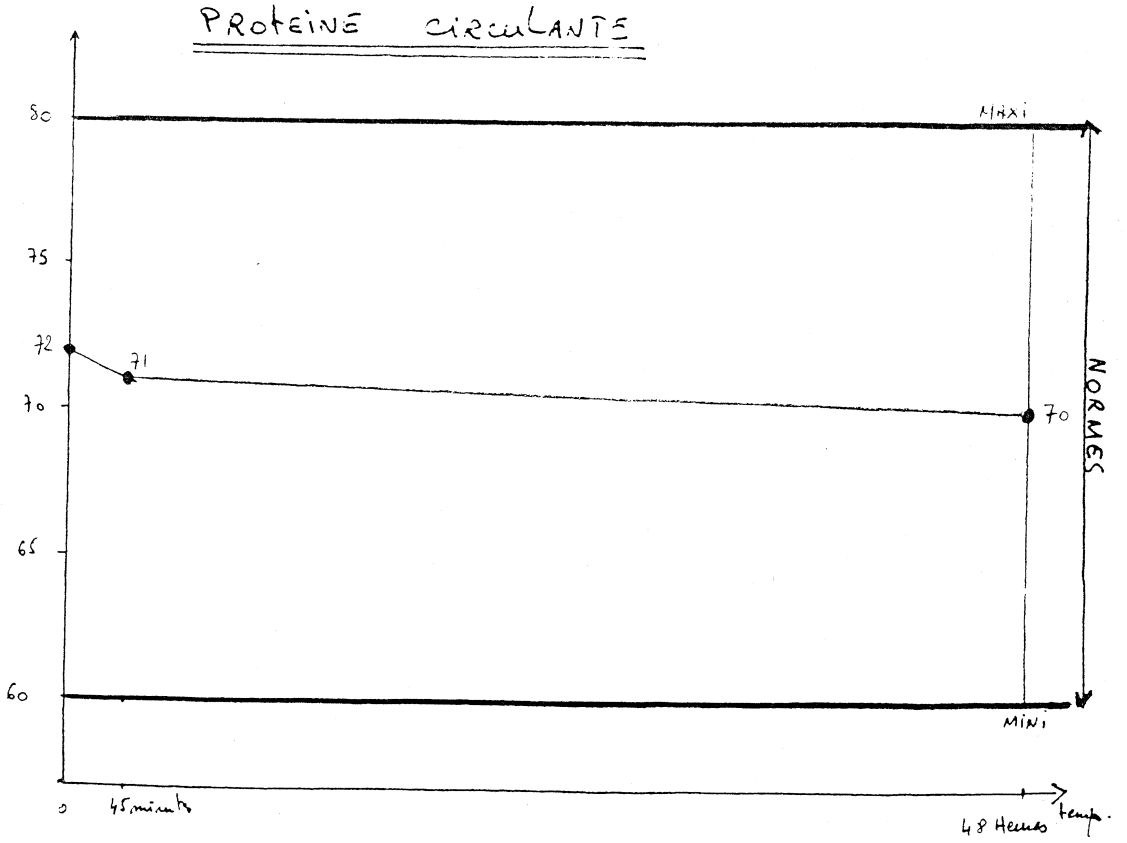




CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR PL

Edition le 06 03 93 a 10H 14MN
Ref 30999/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

REFEREH	019628	011705	011719	027023	030999
DATE	01 03 93	04 03 93	04 03 93	05 03 93	06 03 93
HEURE	09H 00M	10H 20M	10H 20M	09H 10M	08H 50M
EXAMENS					
Uree	0,34	0,31	0,29	0,29	0,3
Na sg	139	137	136	136	138
K sg	4,5	4,2	4,2	4,3	4,2
Cl sg	106	99	99	96	102
HCO3	22,5	24,6	24,9	26,4	24
Gluc	1,44	1,44	*1,93	1,58	*1,78
Prot	73	72	71	72	70
Ca sg	4,56	4,64	4,66	4,64	4,58
Creat	7,2	7,5	7,2	6,7	7,3
Osmo Ca	281	277	276	274	279
SGOT				14	
SGPT				23	
γ GT				49	
P Alca				75	
Bili T				4	
Bili D				1	
Bili I				3	

PATIENT : DE Ro

MALADE : hospitalisé non manipulé

DATE du PRÉLEVEMENT :

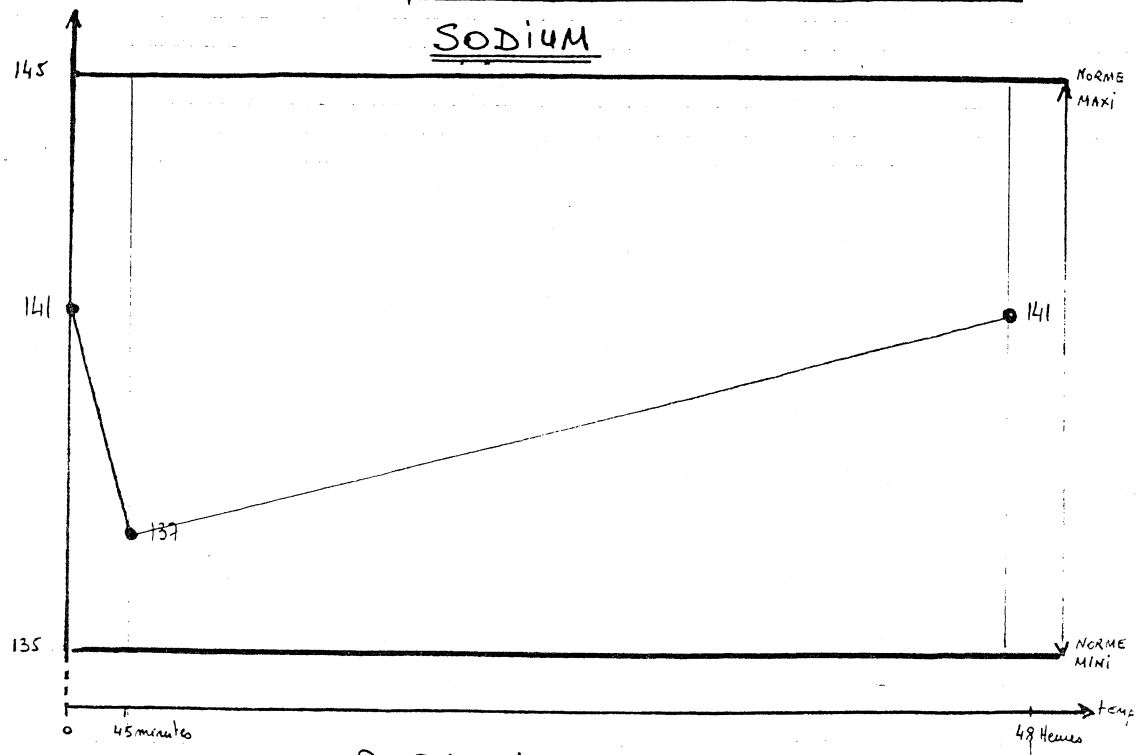
ÉVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRÈS 3 PRISES DE SANG

(évolution en % par rapport à la 1re prise)

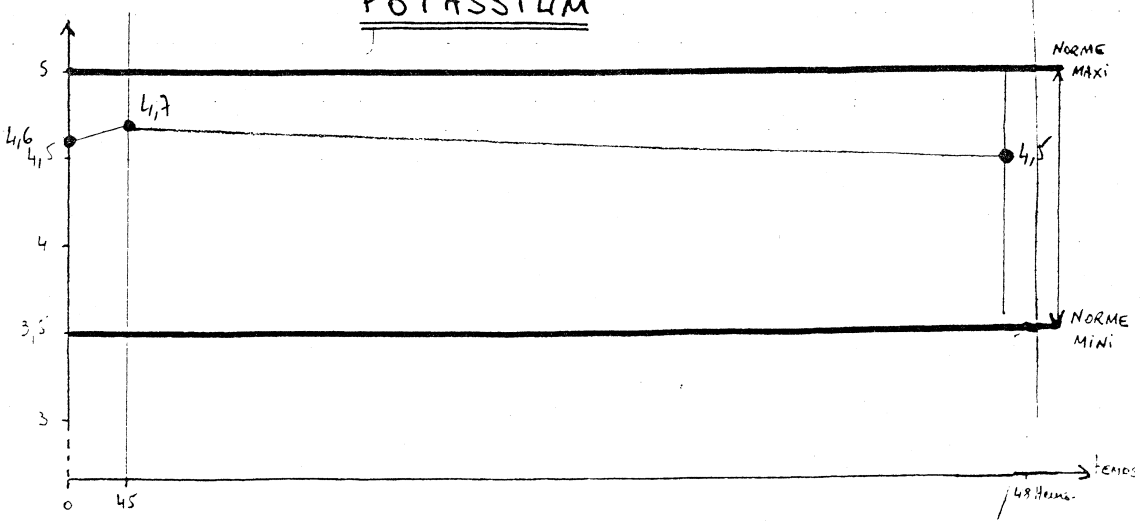
PARAMÈTRES / PRISES de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRÈS		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	141	137	2,8	141	0
POTASSIUM	4,6	4,7	2,1	4,5	-2,1
CHLORE	103	100	2,9	103	0
PROTÉINE circulante	63	69	9,5	64	1,6

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

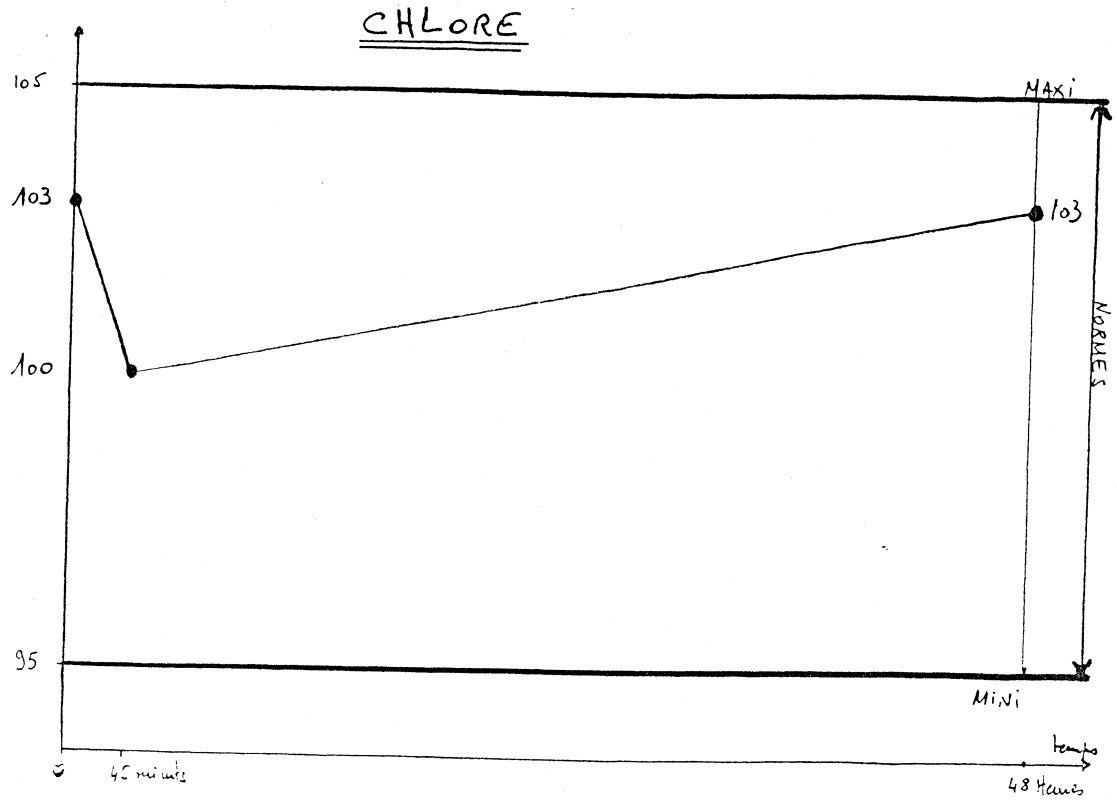
SODIUM



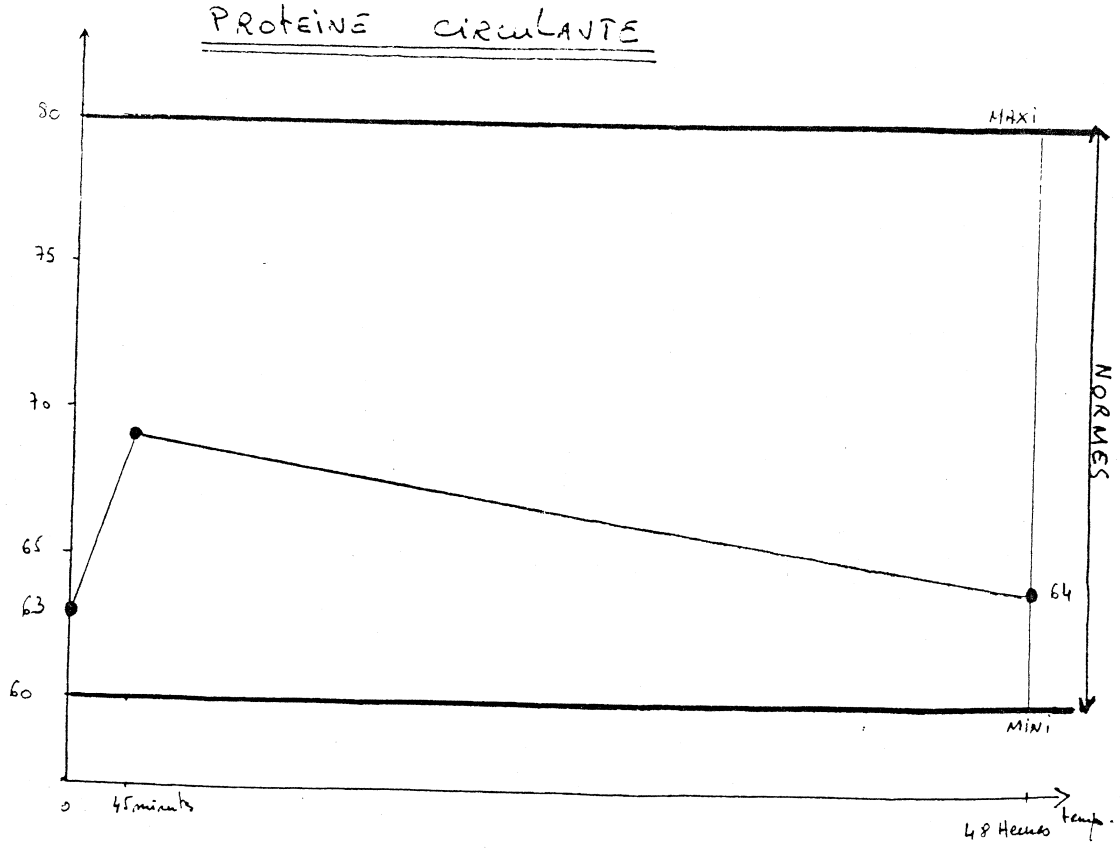
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

ME DE

Edition le 06 03 93 a 10H 16MN
Ref.30973/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

	REFEREN	023933	011663	011684	030973
	DATE	01 03 93	04 03 93	04 03 93	06 03 93
	HEURE	14H 20M	10H 20M	10H 20M	08H 50M
	EXAMENS				
E	Uree	0,16	0,19	0,18	0,19
E	Na sg	137	141	137	141
E	K sg	4,3	4,6	4,7	4,5
E	Cl sg	102	103	100	103
E	HCO3	*16,9	22	21,7	24,3
E	Gluc	*4,01	*2,23	*3,82	*2,16
E	Prot	75	63	69	64
E	Ca sg	4,68	4,5	4,6	4,66
E	Creat	9	5,8	7	6,1
	Osmo Ca	288	286	287	286
E	SGOT	23			
	SGPT	36			
	Y GT	50			
	P. Alca	96			
	Bili T	4			
	Bili D	1			
	Bili I	3			

PATIENT : LE DO

MALADE : Hospitalisé
Non traité

Date du
RÉLEVEMENT :

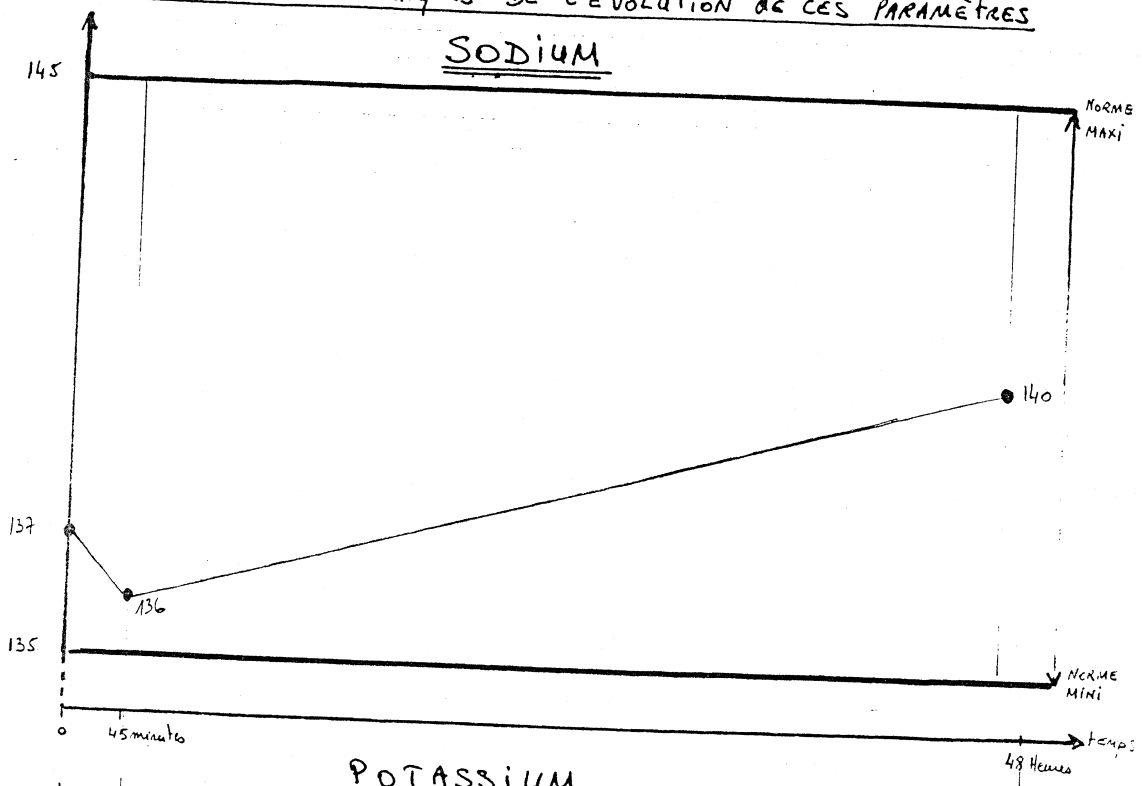
EVOLUTIONS DE 4 PARAMÈTRES APRES 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1re prise)

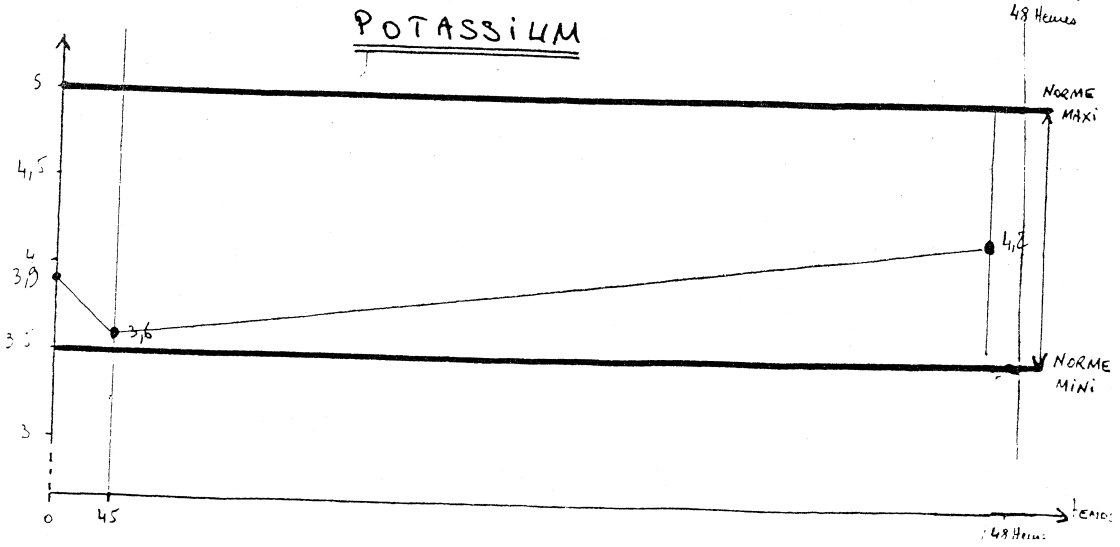
Paramètres / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	137	136	0,7	140	2,2
POTASSIUM	3,9	3,6	- 7,7	4,2	+7,7
CHLORE	100	99	-1	101	+1
PROTEINE circulante	66	67	1,5	72	9,1 %

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

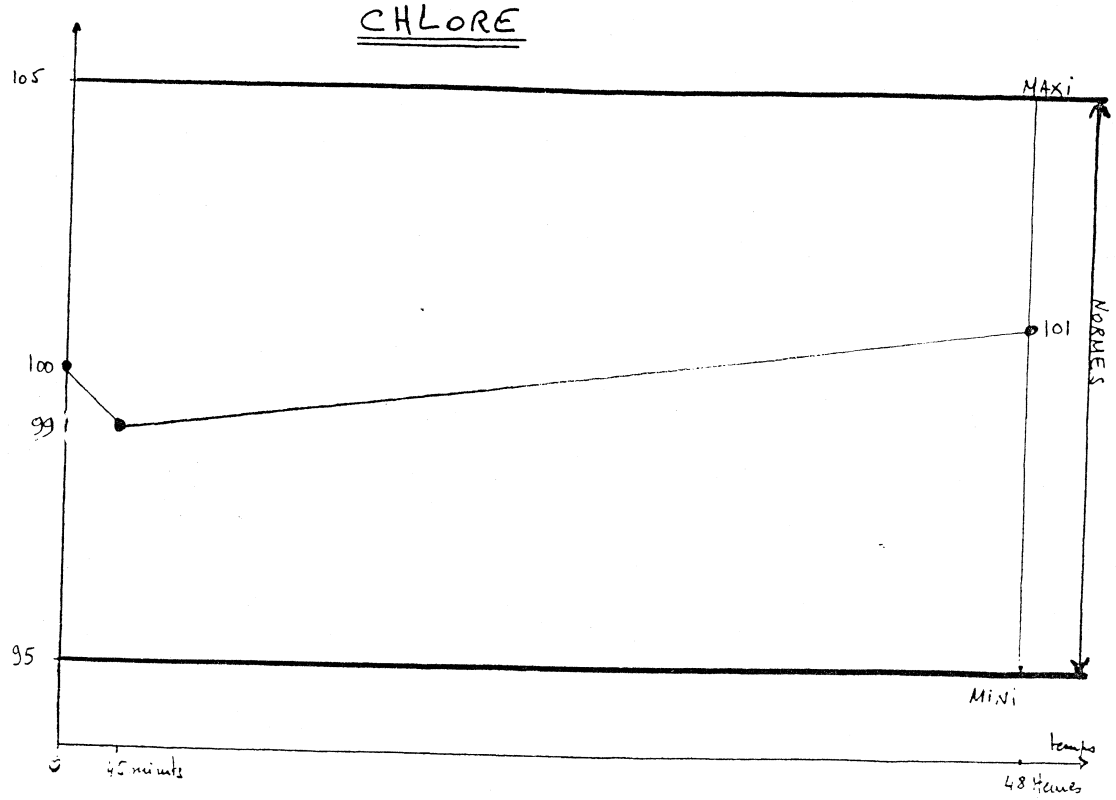
SODIUM



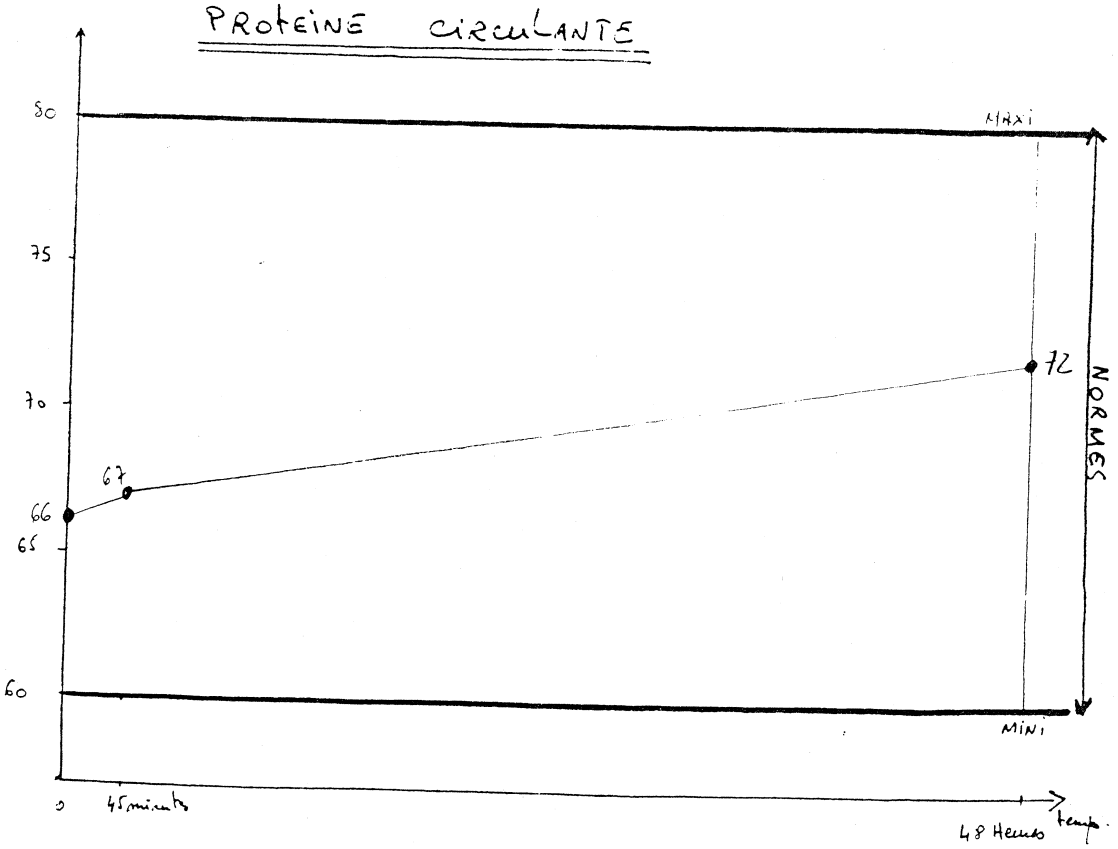
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR LE

Edition le 03 03 93 a 12H 52MN
Ref. 37051/C0916/1
EDIT. TEMPORAIRE

	REFEREN:	030946	031298	037051
	DATE	06 03 93	06 03 93	03 03 93
	HEURE	08H 40M	10H 20M	09H 40M
	EXAMENS:			
L	Uree	0,26	0,24	0,31
L	Na sg	137	136	140
L	K sg	3,9	3,6	4,2
L	CL sg	100	99	101
L	HCO3	27	26,7	28
L	Gluc	1,21	*2,03	1,06
L	Prot	66	67	72
L	Ca sg	4,44	4,4	4,5
L	Creat	8,8	8,6	8,5
	Osmo Ca	274	276	279
E	SGOT	22		
	SGPT	20		
	P. Alca	57		
	Bili T	6		
	Bili D	1		
	Bili I	5		

PATIENT : PE. Ed

MALADE : hospitalisé
NON MANIPULÉ

DATE du PRÉLEVEMENT :

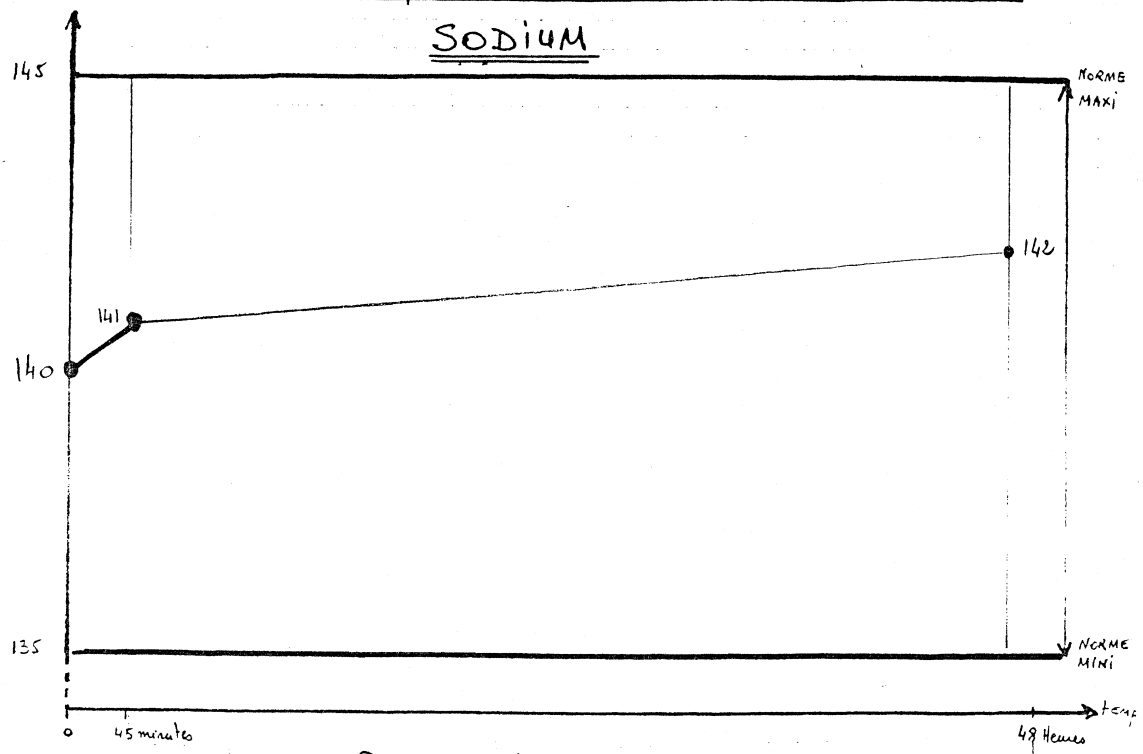
EVOLUTIONS DE 4 PARAMETRES APRES 3 PRISES DE SANG

(evolution en % par rapport à la 1ère prise)

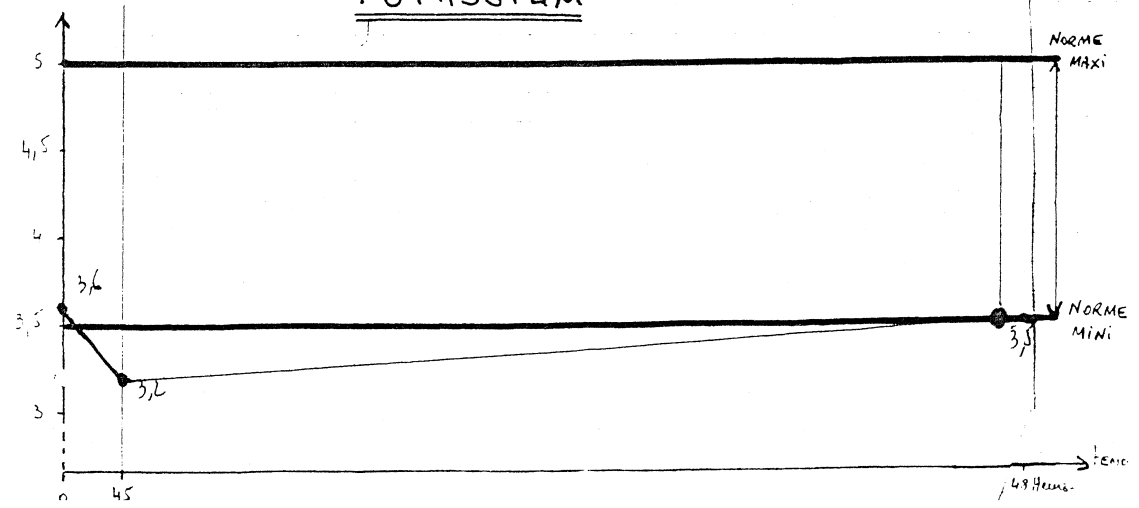
PARAMETRES / Prises de sang	AVANT LA SÉANCE	45 minutes APRES		48 Heures Après	
	DONNÉES	DONNÉES	ÉVOLUTIONS (%)	DONNÉES	ÉVOLUTIONS en %
SODIUM	140	141	0,7	142	1,4
POTASSIUM	3,6	3,2	-11,1	3,5	-2,7
CHLORE	105	103	1,9	105	0
PROTEINE circulante	70	81	15,7	79	12,8

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE L'ÉVOLUTION de CES PARAMÈTRES

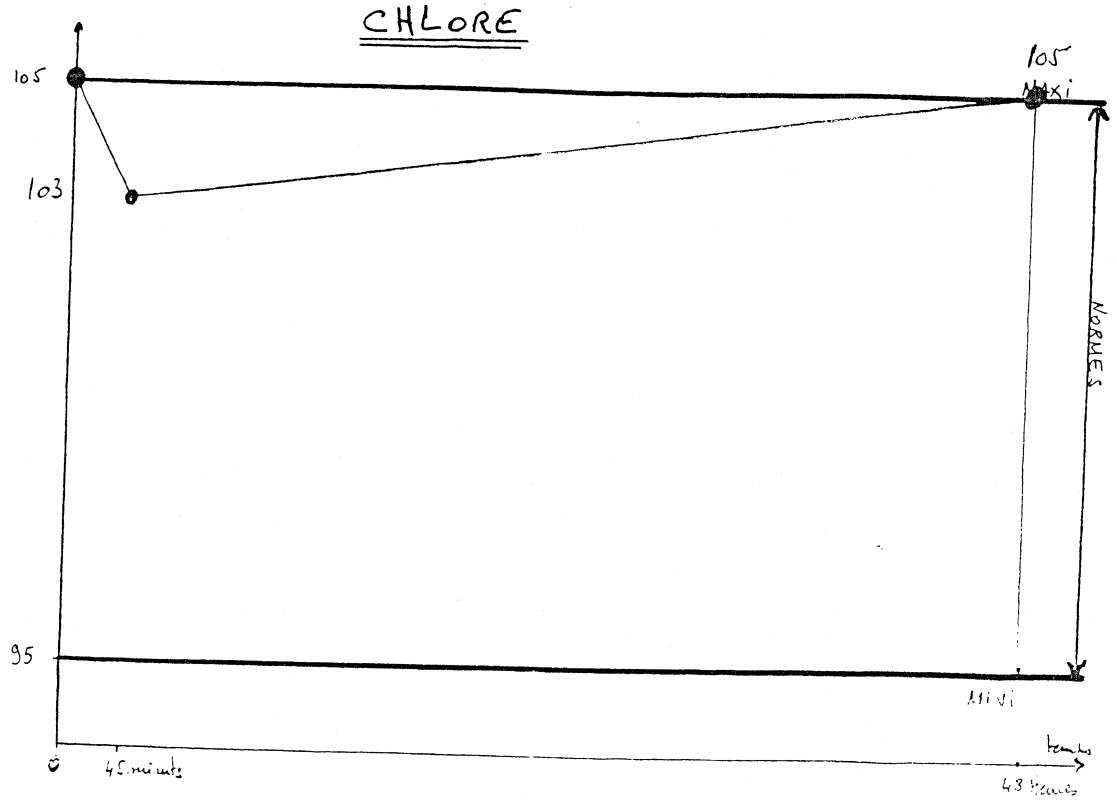
SODIUM



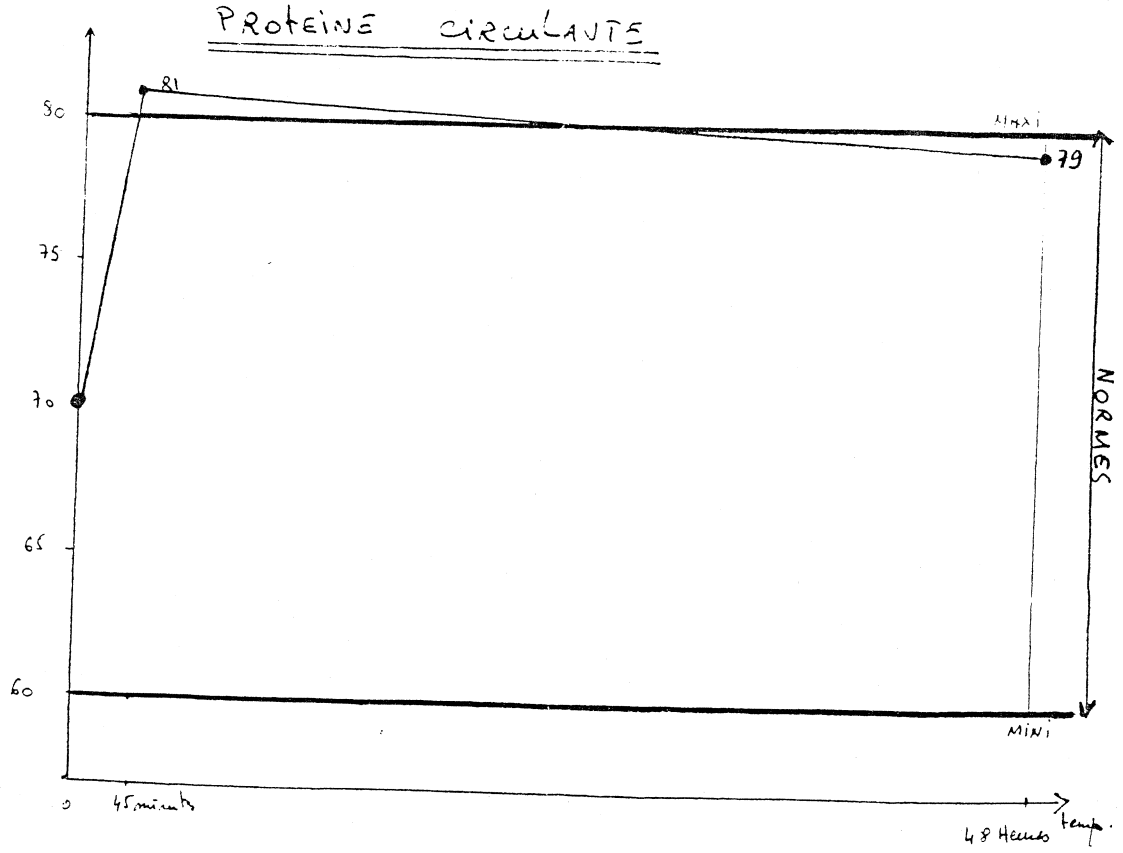
POTASSIUM



CHLORE



PROTEINE CIRCULANTE



CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS
LABORATOIRE
62022 ARRAS CEDEX

Anne GRUSON-RAUWEL
Biologiste - Chef de Service

Martine MARCOLIN
Biologiste - Chef de Service

MR PEU Edouard

Edition le 08 03 93 a 12H 51MN
Ref.37058/009167/1
EDIT. TEMPORAIRE

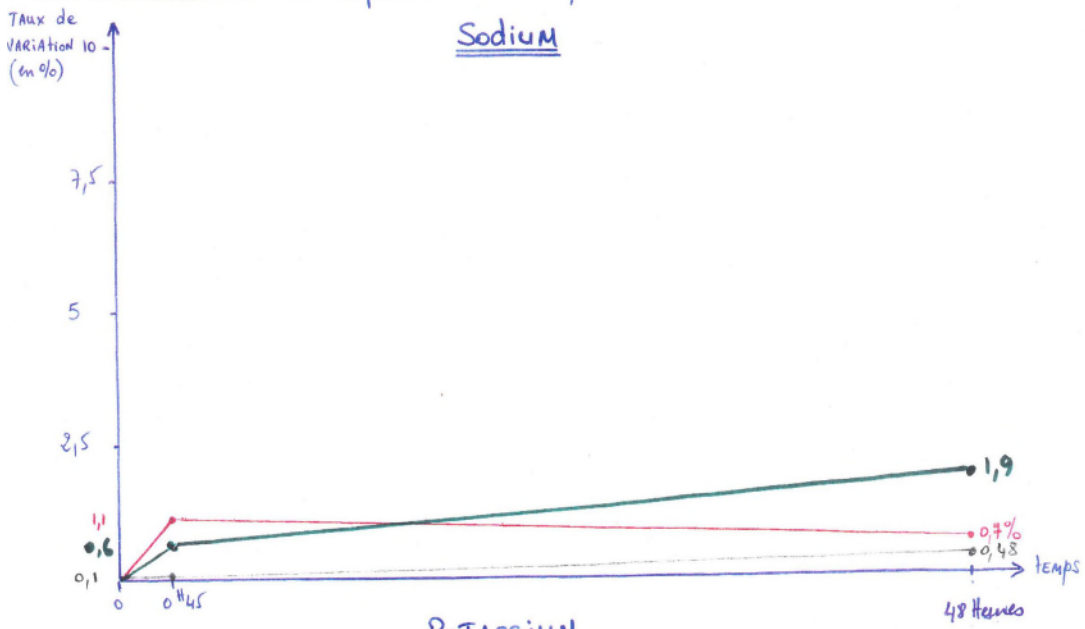
	REFEREN:	009960	026637	031293	031302	037053
	DATE	04 03 93	05 03 93	06 03 93	06 03 93	08 03 93
	HEURE	07H 20M	08H 50M	10H 20M	10H 20M	09H 40M
	EXAMENS:					
I	Urée	0,4		0,39	0,4	0,39
I	Na sg	141		140	141	142
I	K sg	4		3,6	*3,2	3,5
I	Cl sg	105		105	103	105
I	HCO3	24,9		24	24,2	24,2
I	Gluc	0,95		0,81	1,12	0,81
I	Prot	77		70	81	79
I	Ca sg	4,56		4,26	4,58	4,44
I	Creat	9,2		7,8	9,7	9,3
	Osmo Ca	282		279	283	283
E	SGOT	18				
	SGPT	21				
	Y GT	30				
	P. Alca	104				
	Ac. Ur	50				
	Bili T	4				
	Bili D	1				
	Bili I	3				
	Oroso.		*2,1			

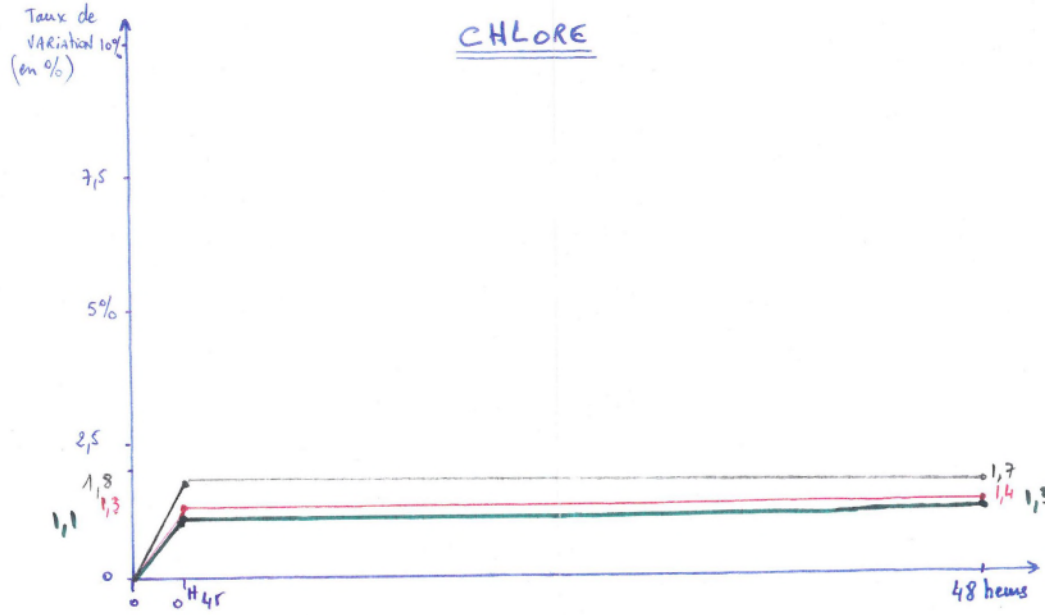
-VII-

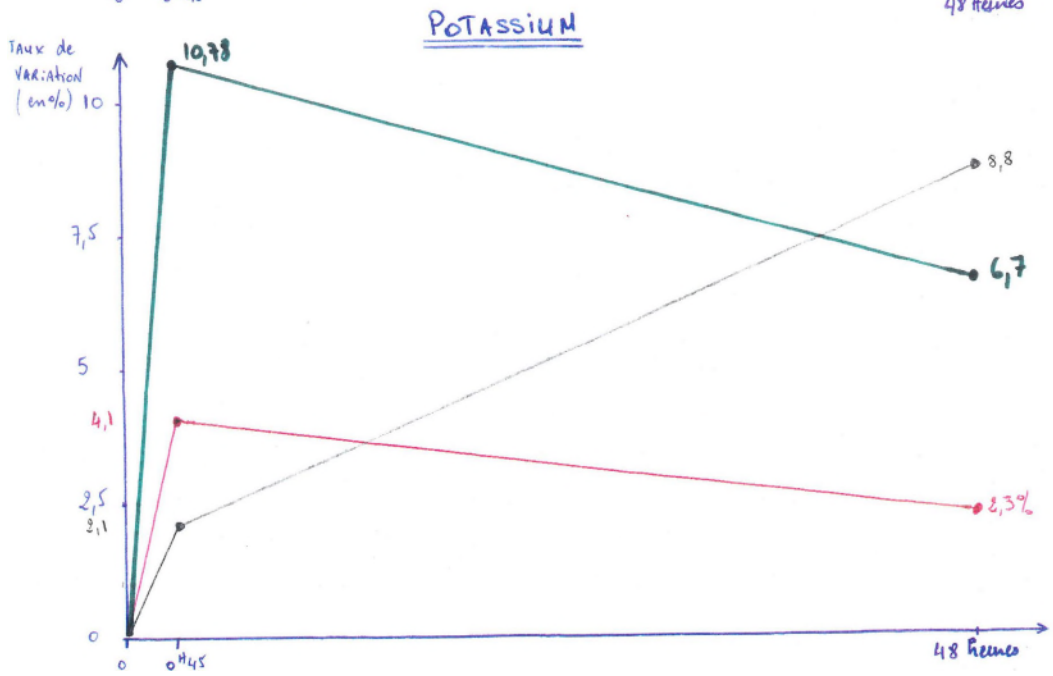
.....
Analyse des résultats

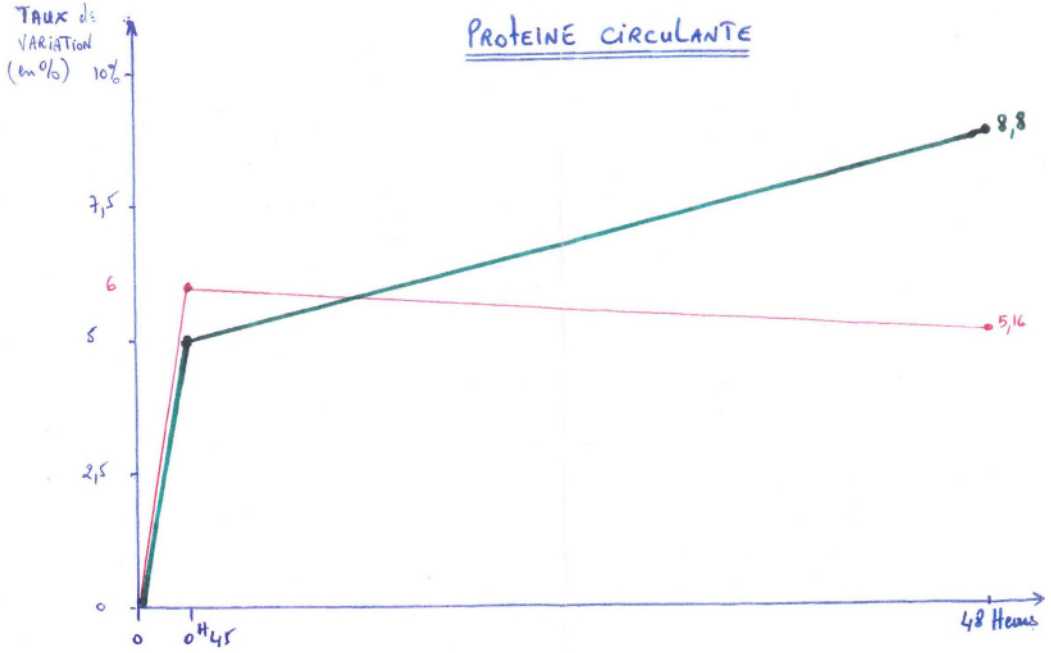
(Moyennes calculées à partir de la somme des variations en valeur absolue)

12 Personnes hospitalisées et manipulées
6 Personnes hospitalisées non manipulées
6 Personnes non hospitalisées mais manipulées









VII • 1 - Introduction

Les variations des paramètres présentées par ces différentes courbes, nous démontrent l'instabilité des 4 variables étudiées, ceci bien entendu dans leur norme physiologique.

Nous avons pu constatés, ces modifications sur les résultats des 3 prises de sang effectuées chez les 6 personnes hospitalisées mais non manipulées et nous nous sommes servi de ces résultats comme référence.

Les 4 courbes des évolutions moyennes des variables selon le type de personnes étudiées ont été réalisées à partir des tableaux de variations des paramètres étudiées pour chaque patient.

Nous avons fait la somme des évolutions en valeur absolue (sans tenir compte de la baisse ou de la hausse) de toutes ces variables à 45' (juste après la CV4) et à 48h que nous avons divisées par le nombre de patients et ceci pour chaque groupe.

Pour chaque paramètre nous avons 3 courbes qui permettent de visualiser son évolution selon le temps (45' ou 48h) et selon le groupe (toujours en valeur absolue).

A partir des valeurs obtenues pour tracer ces courbes, nous avons pu réaliser des écarts pour chaque paramètre en fonction de son groupe et du temps ; nous avons pu calculer les pourcentages d'évolution en valeur relative par rapport au groupe de référence.

D'emblée on peut constater que les variations du sodium, du potassium et des protéines circulantes sont beaucoup plus importantes chez les personnes manipulées ; ces variations restent en majeur partie dans les normes physiologiques, il est intéressant de constater que les variations de l'ion chlorure (C-) sont très faibles. Cet ion chlorure est absorbé et éliminé avec l'ion sodium mais dans des proportions variables - (Nacl =>. $Na^+ + cl^-$) ; l'hypochlorémie a les mêmes causes que l'hyponatrémie, par contre l'hyperchlorémie contrairement à l'hypernatrémie n'augmente pas l'osmolarité parce qu'en fait elle entraîne une diminution des bicarbonates par élimination accrue de CO^2 et l'équilibre hydrique n'est par perturbé.

c) Méthode de calcul de ces écarts.

1) Evolution en % :

$$\frac{\text{Valeur d'arrivée} - \text{Valeur de départ}}{\text{Valeur de départ}} \times 100$$

2) Pour l'évolution moyenne :

$$\frac{\text{Somme des évolutions en valeur absolue}}{\text{Nombre de patients}}$$

3) Ecart $\frac{P2}{P1}$: $\frac{\text{Valeur étudiée}}{\text{Valeur du groupe de référence}}$

ex. Sodium $\frac{1,9}{0,7} = 2,7$ 48h après CV4

1→ 2,7 ou en % 100% → 270%

- Sodium juste après CV4 $\frac{0,6}{1,1} = 0,54$

1→ 0,54 ou en % 100% → 45%

VII. 2 - Étude de l'évolution moyenne des 4 variables (en valeur absolue) selon les groupes.

a) Étude de l'évolution des variables juste après la CV4 (45mn) à partir de l'évolution du Groupe de référence que représente les 6 personnes hospitalisées, mais non manipulées.

• Pour le sodium :

- L'écart de I à 0,09 soit une évolution en valeur absolue de 90% entre le groupe de référence et les personnes non hospitalisées, manipulées et sans pathologie médicale.

- L'écart est de I à 0,54 soit une évolution en valeur absolue de 46% entre le groupe de référence et les personnes hospitalisées et manipulées.

–Avec ces écarts on constate que les personnes non hospitalisées (sans pathologie médicale) et manipulées réagissent plus vite à la stimulation que les personnes malades pour le sodium.

• Pour le potassium :

–L'écart est de 1 à 2,6 soit une évolution en valeur absolue de 160% entre le groupe de référence et le groupe de personnes hospitalisées et traitées.

–L'écart est de 1 à 0,5 soit une évolution en valeur absolue de 50% entre le groupe de référence et le groupe de personnes non hospitalisées et traitées.

–Pour le potassium, se serait l'inverse de l'évolution du sodium, c'est à dire que les personnes hospitalisées réagissent plus vite (juste après la CV4)

• Pour les protéines circulantes :

- L'écart est de 1 à 0,84 soit une évolution en valeur absolue de 16% entre le groupe de référence et les patients hospitalisés et traités.

b) Étude de l'évolution des 3 variables par rapport au groupe de référence et ceci 48h après la CV4.

• Pour le sodium :

- L'écart de I à 2,7 soit une évolution en valeur absolue de 270% entre le groupe de référence et les personnes hospitalisées et manipulées.

–L'écart de 1 à 0,68 soit une évolution en valeur absolue de 32% entre le groupe de référence et les patients non hospitalisés et traités.

- 48h après, le groupe des personnes hospitalisées réagit plus que le groupe des patients sains.

• Pour le potassium :

- L'écart est de 1 à 2,9 soit une évolution en valeur absolue de 190% entre le groupe de référence et le groupe de personnes hospitalisées et manipulées.

- L'écart est de 1 à 3,8 soit une 'évolution en valeur absolue de 280% entre le groupe de référence et le groupe de personnes non hospitalisées et manipulées.

–48h après, le groupe des personnes saines réagit plusque le groupe des personnes hospitalisées.

• Pour les protéines circulantes

- L'écart est de I à 1,7 soit une évolution en valeur absolue de 70% entre le groupe de référence et les personnes hospitalisées et manipulées.

d) Conclusion

L'analyse de ces différentes courbes nous apporte des notions sur la vitesse de réaction des patients à la CV4 et l'ampleur de celle-ci ; Ces réactions restent toujours dans les normes physiologiques.

On constate que les patients réagissent de 2 façons différentes en ce qui concerne la vitesse de réaction selon leur état' et **par rapport au groupe de référence :**

–pour les non hospitalisées :	**Na+ évolue plus, juste après la CV4**
	K+ évolue plus, 48h après la CV4
- pour les hospitalisées	**Na+ évolue plus, 48h après la CV4**
	K+ évolue plus, juste après la CV4

Les protéines n'ont été testées que chez les patients hospitalisés. Elles ont une évolution plus marquée 48h après la séance, nous vous rappelons que les protéines participent à toute la réponse inflammatoire et immunitaire et qu'elles interviennent dans l'équilibre hydrique en maintenant la pression osmotique. En milieu hospitalier, elles représentent un bon indicateur pour le médecin.

L'étude de l'ampleur de réaction de ces différents paramètres nous permet de constater que **K+ a des variations beaucoup plus importante que Na+.**

Il nous parait intéressant de visualiser maintenant si les évolutions se font vers la baisse ou la hausse, pour cela nous avons réalisé différents tableaux.

VII.3 Etude de l'évolution des 4 variables à partir des effectifs (les tableaux a1, a2 et a3) et de leurs rapports à la moyenne (a2 et a3).

Nous avons réalisé des tableaux pour représenter les évolutions en hausse et en baisse des différents paramètres des ionogrammes. Le 1er étudie l'évolution des variables dans le groupe de référence et ceci 45mn après la 1ère prise de sang et 48h après ; Ces valeurs vont nous servir de référence pour établir deux autres tableaux permettant la comparaison entre l'évolution des 3 variables du groupe des 12 hospitalisés par rapport au groupe de référence, ainsi que la comparaison entre le groupe des 6 personnes non hospitalisées et traitées et le groupe de référence.

a) La clef de lecture du 2'e et du 3'e tableaux. *ex. pour le tableau des 12 hospitalisés :* **Pour le sodium :**

• 16,67% des personnes hospitalisées et manipulées ont une augmentation en concentration en Na+ ; cette augmentation est supérieure à la moyenne du groupe de référence et ceci juste après la CV4. Ce chiffre passe à 58,33% de personnes 48h après la CV4 qui ont une augmentation de la concentration en Na+ supérieure à la moyenne du groupe de référence ce qui représente une augmentation de personnes de 250% $\left(\frac{58,33 - 16,67}{16,67} \times 100\right)$

• 8,33% des personnes hospitalisées ont une concentration en Na+ qui baisse de façon inférieure à la moyenne et ceci après la CV4 ; par contre 48h après, on passe à 16,67% de personne qui baisse de façon supérieure à la moyenne.

• 33,33% des personnes hospitalisées ont une concentration en Na+ qui ne bouge pas et ceci juste après la CV4, ce chiffre passe à 0% 48h après la CV4 ; donc 100% des personnes hospitalisées 48h après la CV4 ont une concentration de Na+ qui à bougée.

ex. pour le tableau des 6 personnes non hospitalisées et traitées :

* 16,67% des personnes non hospitalisées et traitées ont une augmentation en concentration Na+ supérieure en moyenne du groupe de référence et ceci juste après la CV4 ce chiffre passe à 0 48h après.

Nous laissons à chacun le soin de lire toutes les colonnes de ces tableaux grâce aux clefs de lecture.

a 1) Evolution du groupe de Référence pour les 4 variables étudiées

Evolutions calculées - 2ème prise de sang par rapport à la 1ère
- 3ème prise de sang par rapport à la 1ère

Sodium

	2ème / 1 — 45'			3 / 1ère — 48h		
	Nbre de patients	Fréquence en %	Moyenne	Nbre	Fréquence en %	Moyenne
Hausse	3	50	+ 1,4	3	50	+ 1,6
Constant	1	16,67	0	3	50	0
Baisse	2	33,33	- 1,15	0	0	0
	6	100		6	100	

Potassium

	2ème / 1 — 45'			3 / 1ère — 48h		
	Nbre de patients	Fréquence en %	Moyenne	Nbre	Fréquence en %	Moyenne
Hausse	3	50	+ 4,2	1	16,67	+ 7,7
Constant	1	16,67		1	16,67	0
Baisse	2	33,33	- 9,4	4	66,66	- 3,18
	6	100		6	100	

Chlore

	2ème / 1 — 45'			3 / 1ère — 48h		
	Nbre de patients	Fréquence en %	Moyenne	Nbre	Fréquence en %	Moyenne
Hausse	3	50	+ 2,3	3	50	+ 1,71
Constant	2	33,33	0	2	33,33	0
Baisse	1	16,67	- 1	1	16,67	- 2,1
	6	100		6	100	

Protéine Circulante

	2ème / 1 — 45'			3 / 1ère — 48h		
	Nbre de patients	Fréquence en %	Moyenne	Nbre	Fréquence en %	Moyenne
Hausse	4	66,67	+ 7,57	5	83,33	+ 7,64
Constant	0	0	0	0	0	0
Baisse	2	33,33	- 2,85	1	16,67	- 2,81
	6	100		6	100	

a 2) Evolution des 12 personnes hospitalisées et manipulées par rapport aux évolutions du groupe de référence *(page précédente)*

Sodium		Evolution 2ème prise / 1 — 45'		3ème prise / 1 — 48h	
		Nbre	Pourcentage en %	Nbre	Pourcentage en %
Positive	*Supérieur à la moyenne*	2	16,67	7	58,33
	Inférieur à la moyenne	5	41,67	3	25
Nulle		4	33,33	0	0
Négative	*Inférieur à la moyenne*	1	8,33	0	0
	Supérieur à la moyenne	0	0	2	16,67
Total		12	100	12	100

Potassium		Evolution 2ème prise / 1 — 45'		3ème prise / 1 — 48h	
		Nbre	Pourcentage en %	Nbre	Pourcentage en %
Positive	*Supérieur à la moyenne*	5	41,67	5	41,67
	Inférieur à la moyenne	1	8,34	1	8,34
Nulle		4	33,33	3	25
Négative	*Inférieur à la moyenne*	1	8,33	0	0
	Supérieur à la moyenne	1	8,33	3	25
Total		12	100	12	100

Chlore		Evolution 2ème prise / 1 — 45'		3ème prise / 1 — 48h	
		Nbre	Pourcentage en %	Nbre	Pourcentage en %
Positive	*Supérieur à la moyenne*	2	16,67	4	33,33
	Inférieur à la moyenne	3	25	2	16,67
Nulle		4	33,33	2	16,67
Négative	*Inférieur à la moyenne*	2	16,67	3	25
	Supérieur à la moyenne	1	8,33	1	8,33
Total		12	100	12	100

Protéine Circulante		Evolution 2ème prise / 1 — 45'		3ème prise / 1 — 48h	
		Nbre	Pourcentage en %	Nbre	Pourcentage en %
Positive	*Supérieur à la moyenne*	2	16,67	2	16,67
	Inférieur à la moyenne	6	50	4	33,33
Nulle		1	8,33	1	8,33
Négative	*Inférieur à la moyenne*	0	0	0	0
	Supérieur à la moyenne	3	25	5	41,67
Total		12	100	12	100

a 3) Evolution des 6 personnes non hospitalisées et traitées par rapport aux évolutions du groupe de référence.

Sodium			Evolution 2ème prise / 1 — 45'		3ème prise / 1 — 48h	
			Nbre	Pourcentage en %	Nbre	Pourcentage en %
	Positive	*Supérieur à la moyenne*	1	16,67		
		Inférieur à la moyenne			1	16,67
	Nulle		5	83,33	2	33,33
	Négative	*Inférieur à la moyenne*			3	50
		Supérieur à la moyenne				
	Total		6	100	6	100

Potassium			Evolution 2ème prise / 1 — 45'		3ème prise / 1 — 48h	
			Nbre	Pourcentage en %	Nbre	Pourcentage en %
	Positive	*Supérieur à la moyenne*			1	16,67
		Inférieur à la moyenne	2	33,33	2	33,33
	Nulle					
	Négative	*Inférieur à la moyenne*	4	66,67		
		Supérieur à la moyenne			3	50
	Total		6	100	6	100

Chlore			Evolution 2ème prise / 1 — 45'		3ème prise / 1 — 48h	
			Nbre	Pourcentage en %	Nbre	Pourcentage en %
	Positive	*Supérieur à la moyenne*	1	16,67	2	50
		Inférieur à la moyenne				
	Nulle		3	50	2	nc
	Négative	*Inférieur à la moyenne*	1	16,67	2	50
		Supérieur à la moyenne	1	16,67		
	Total		6	100	6	100

Protéine Circulante			Evolution 2ème prise / 1 — 45'		3ème prise / 1 — 48h	
			Nbre	Pourcentage en %	Nbre	Pourcentage en %
	Positive	*Supérieur à la moyenne*				
		Inférieur à la moyenne				
	Nulle					
	Négative	*Inférieur à la moyenne*				
		Supérieur à la moyenne				
	Total					

Grâce au trois tableaux précédents, nous avons réalisé un tableau récapitulant l'évolution de la répartition des personnes manipulées par rapport au groupe de référence en fonction de leurs réactions (hausse, nulle, baisse) et ceci 45 mns, 48h après la 1 prise de sang.

Nous vous rappelons que lorsque :

Na+ augmente l'eau extra cellulaire diminue ceci entraine une déshydratation intra cellulaire et se manifeste par une sensation de soif.

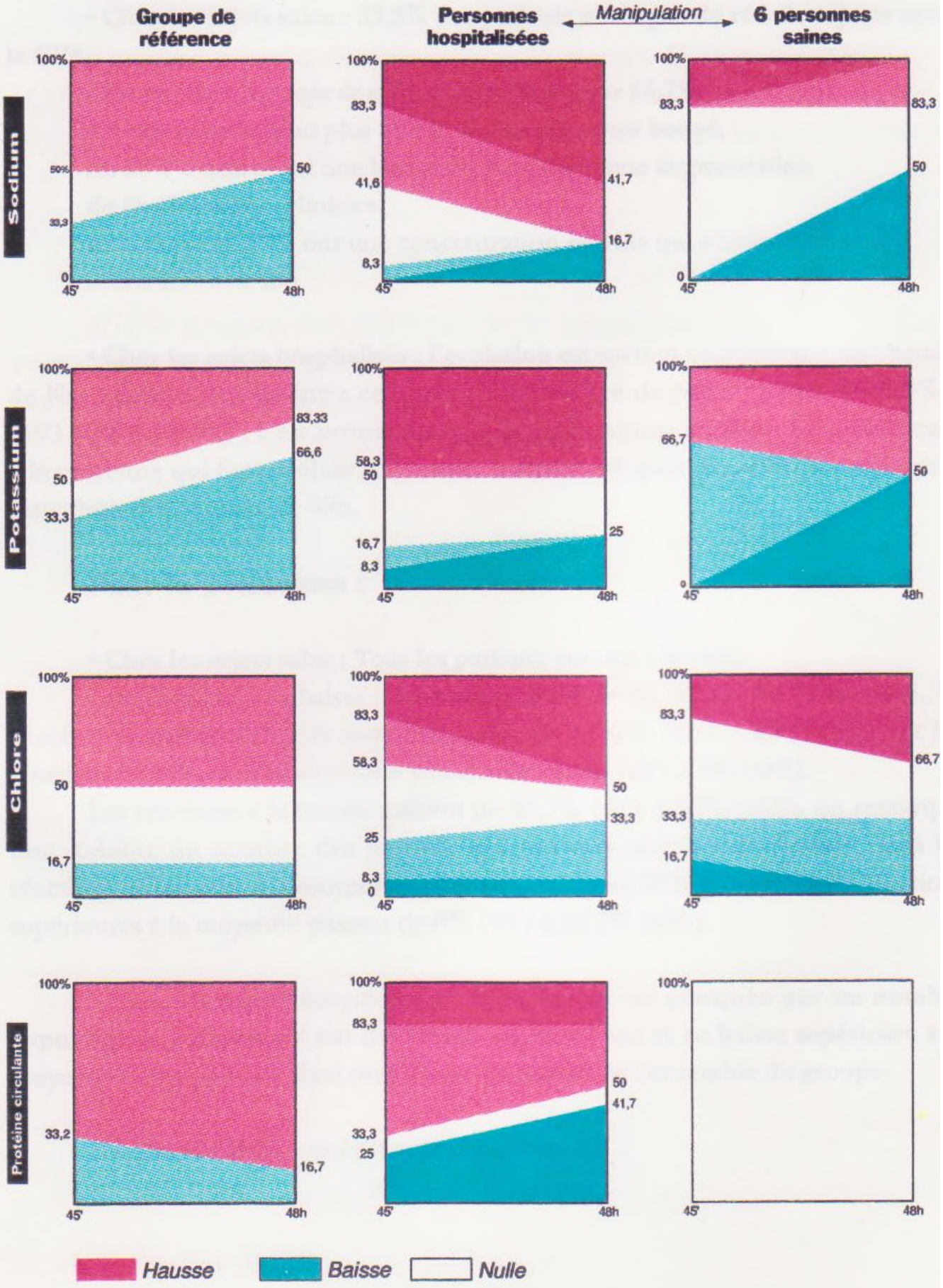
Na+ diminue l'eau extra cellulaire augmente (insuffisance cardiaque, rénale, hépatique) et ceci entraine une hyper-hydratation intra cellulaire avec un oedème.

K+ ces variations enseignent sur la modification de l'excitabilité neuromusculaire. Dans les variations hors norme si K+ diminue au niveau cardiaque ceci entraine une augmentation de l'excitabilité avec un arrêt cardiaque en systole ; si K+ augmente on aboutit à une diminution d'excitabilité avec un arrêt cardiaque en diastole.

Ions Cl- est en grande partie absorbé et éliminé en même temps que le Na+, ces variations modifient peu l'équilibre hydrique, en effet l'hyperchlorémie n'augmente pas l'osmoralité car elle entraine une diminution des bicarbonates et une élimination accrue de CO2. L'hypochlorémie elle est compensée par une augmentation de bicarbonate et une inhibition de la respiration et une rétention de CO2.

Les protéines circulantes maintiennent l'équilibre hydrique en équilibrant la pression oncotique et qu'elles participent aux réponses inflammatoires et immuntaires de l'organisme.

a4) Evolution de la répartition des personnes manipulées par rapport au groupe de référence en fonction de leurs réactions (hausse, nulle, baisse) 45' et 48h après la 1ère prise de sang;



VII. 4 - Analyse du tableau a4:

Ce tableau représente des effectifs (patients) et leurs réactions selon leurs groupes en hausse, en baisse, nulle à 45 mns et 48h après la lère prise de sang.

Pour le sodium :

• **Chez les sujets sains : 83,3% des patients n'ont pas de réaction juste après la CV4**

alors que dans le groupe de référence ils n' étaient que 16,7 %.

48h après ils ne sont plus que 33% à ne pas avoir bougé,
les 50% d'écarts ont une baisse de Na+, donc une augmentation de l'hydratation cellulaire.

seulement 16,67% ont une concentration en Na+ qui a augmenté et ceci a 45mn et 48h

• **Chez les sujets hospitalisés : l'évolution est surtout marquée par une hausse de Na+** (déshydratation intra cellulaire). Le nombre de patient passe de 51,3% à (45') à 83,3 à (48h) ; c'est surtout les patients qui ont une réaction Na+ supérieure à la moyenne qui font évoluer le groupe. Il aurait été intéressant de pouvoir suivre cette évolution au delà de 48h.

Pour le potassium

• **Chez les sujets sains : Tous les patients ont une réaction.**

Les réactions à la baisse l'ensemble passe de 66,7% (45') à 50% (48h), les réactions supérieures à la moyenne passent de 0% (45') à 50% (48h) et les réactions inférieures à la moyenne passent de 66,7% (45') à 0% (48h).

Les réactions à la hausse passent de 33,7% (45') à 50% (48h), on remarque une stabilité du nombre des patients qui ont une réaction en hausse, mais les réactions inférieures à la moyenne restent constantes à 33% par contre les réactions supérieures à la moyenne passent de 0% (45') à 16,7% (48h).

• **Chez les sujets hospitalisés L'évolution est marquée par un nombre important de patients qui ont des variations en hausse et en baisse supérieure à la moyenne** et ces patients font évoluer la répartition de l'ensemble du groupe.

L'action de la CV4 se fait surtout sur l'ion K+

Pour le chlore

L'évolution nous montre une relative stabilité du chlore-

Pour les protéines circulantes :

L'évolution est inverse entre le groupe de référence et les personnes hospitalisées. Pour le groupe de référence, nous avons une baisse de 33% (45') à 16,7% (48h) et une hausse de 66,7%© (45') à 83,3% (48h).

Pour le groupe des personnes hospitalisées nous avons une baisse de 25% (45') à 41,7% (48h) et une hausse de 66,7% (45') à 50% (48h). Nous avons une part importante des patients qui ont des variations supérieures à la moyenne à la fois en hausse et en baisse.

Globalement l'évolution de la répartition des personnes manipulées est à peu près comparable à celle du groupe de référence par contre les valeurs des paramètres étudiés sont souvent en hausse ou en baisse supérieure à la moyenne. Chaque patient aurait une réaction en fonction de son terrain supérieure à la moyenne après la CV4.

Ces variations restent toujours dans les normes affichées par les laboratoires pour Na+ ; elles apparaissent beaucoup plus importantes quand les patients ont été manipulés. Pour quelques cas les ions K+ et Cl- ainsi que les protéines circulantes varient hors des normes.

- Cas VII : baisse de K+ hors norme 48h après hausse de Cl- hors norme après la CV4

- Cas IX : baisse de K+ hors norme juste après la CV4 et retour dans la norme 48h après

- Cas X : baisse de Cl- hors norme juste après la CV4 et retour à la normal 48h après

- Cas XIII : K+ hors norme avant la séance et augmentation de 53,3% après la CV4 ce qui ramène la concentration de K+ dans la norme mais 48h après rechute à son niveau précédent. les protéines circulantes ont une augmentation de 17% ce qui les ramène dans la norme juste après la CV4

- Cas XIV : K+ hors norme avant et juste après la CV4 se retrouve après une augmentation de 12% dans la norme 48h après.

- Cas XVI : chute des protéines hors norme 48h après la séance.

Des manifestations cliniques sont apparues après la séance chez certain patient, je ne les mentionnerai pas car ceci ne représente pas le but de cette étude je signalerai simplement que le cas XVI présentait un hoquet depuis 4 jours qui a cessé après la CV4, ce hoquet d'après le corps médical était lié à une tumeur qui comprimait le nerf phrénique à l'étage diaphragmatique.

Le médecin qui suivait ces patients dans son service hospitalier a estimé que 60 à 70% des patients avait parlé d'une amélioration de leur état, suite à la CV4 ; "Ils se sentaient plus détendus".

— VIII —

Conclusion

Au cours de ce travail nous avons démontré qu'une technique manuelle modifiait l'équilibre ionique des patients.

Le sodium et le potassium évoluent toujours après la CV4 soit vers une augmentation soit vers une baisse, selon les patients ; cette évolution est toujours supérieure à celle du groupe de référence. Tous les patients réagissent à la CV4 de manière différente et selon leur terrain. La CV4 peut elle satisfaire tous les patients ? Avec ce travail nous ne pouvons y répondre, il aurait fallu continuer l'étude des variables au delà de 48h ; les contraintes hospitalières ne nous permettaient pas de dépasser ce temps, en effet les patients changent souvent de service. Je rappelerais simplement que le médecin avec qui nous avons travaillé a estimé que dans 60 à 70% des cas les patients se sentaient mieux après la séance.

L'ensemble de cette étude illustre bien la loi de l'artère qui est fondamentale pour les ostéopathes.

Nous sommes conscients que beaucoup de paramètres nous échappent, notamment toute la clinique, par contre nous avons constaté des modifications sur l'équilibre hydrique grâce a une stimulation manuelle.

Cette équilibre hydrique dépend essentiellement de la concentration de Na^+, il faut savoir que les troubles hydroélectrolytiques suscitent quotidiennement la sagacité de l'anesthésiste-réanimateur. Le médecin avec qui nous avons travaillé nous signale qu'un de ses professeurs de réanimation disait "pour sauver quelqu'un, il faut de l'eau, du sel, du potassium et un peu de corticoïde" ; s'il n'y a plus cet équilibre en concentration Na^+, K^+ et cl^-, c'est la vie de la cellule qui est en danger.

Je rappellerais l'importance de l'eau pour toutes les transmissions d'information au niveau cellulaire (transmission médicamenteuse), en effet les liquides peuvent être considérés comme des stabilisateurs, des régulateurs de toute la fonction cellulaire. En plus de ce rôle de tampon, de nombreux chercheurs leur donnent un pouvoir de mémoire et un pouvoir conformateur, ces liquides seraient toujours animés d'un mouvement hélicoïdale, source de vie.

-IX-

Bibliographie

Ouvrages d'Anatomie

Anatomie Humaine Tome 111 - **H. Rouvière -** Masson

Anatomie "Le système nerveux central" Tome I **-A. Bouchet - S.I.ME.P.** -J. **Guilleret**

Gray 's Anatomy - **RL. Williams -** *Churchill' Livingstone* - **R..Warwick - M. Dyson - L . Bannister**

Ouvrages de Physiologie

Le système nerveux - **G. Braillon - Doin**

Physiologie Humaine - **H. Guenard - Edisem. Pradel**

Précis de Physiologie - **H. Hermann - Masson - J.F. Gier.**

Anatomie et physiologie - **C. Sureau -** Foucher - **G. Germain**

Compendium d'Analyses Médicales - **De Schrijver - Ph. D. Basel -** Médipublishing S.A.

Vademecum clinique - V. **Fattorusso -** Masson - **O. Ritter**

Ouvrages d'Ostéopathie

Thérapie Crânio-sacrée - **Upledger -** Maloine

Le cranial Bali 1939 - Sutherland

"L'ostéopathie et ses techniques"- **J.C. Allirand -** Maloine

Technique manipulative des os du crâne et de la face - **A. Gehin -** Maison Neuve

Le principe des techniques ostéopathiques - **H.H. Fryette -** Sbortm

"Les Bases Physiologiques ostéopathiques" - **L Kohr -** Sbortm

"Techniques articulaires ostéopathiques" - **Roques -** Maloine

Les Fasciae **Gabarel et Roques** Maloine

Ostéopathie des quatre plans - **G. Montet** A.T. Still I.W.G. Sutherland

Traité de Médecine ostéopathique - **A. Abehsera -** O.M.G.

"Résultats de l'évaluation ostéopathique des facteurs de risque de la maladie coronarienne" - **J. Fancello -** Thèse D.O.

Régulation ostéopathique de la fluctuation du LCR - **M. Thomas -** Thèse **D.O.**

Le LCR - Fluctuation latérals et longitudinales - Cours COA - Bozetto - Séminaires Viola Frymann - Mars 1990

La CV4 et le rythme cardiaque- **F. Courty**

Le Métronome-- **A. Lepoutre -** Thèse D.O.

La respiration et le liquide Céphalo-rachidien - **Eli S. Coldinsonn -** Revue Atman (3.84)

Compartiments extra-cellulaires du cerveau et du LCR **P Reibaud -** Revue Atman (4.84)

Formation, fluctuation et réabsorption du LCR chez l'homme- **H. Sweet, B. Locksley -** Revue Atman (4)

Le syndrome de Glénard et le point d'appui de Sutherland - **Dr Becker -** Revue Atman (41-42)

Les rapports entre l'espace spinal sous-arachnoïdien et le système lymphatique-J.B. **Brierles** - Revue Atman **(3)** E.S. Field - Traduction Rochedreux.

Anatomie méningée et des fibres de Collagène au niveau du Trou de Conjugaison-J. **Renaudin** - Revue Atman (2.83) - Maloine