

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Étude d'un système informatique de contrôle des teintures-mères en pharmacie homéopathique

Riffont, Christine

Award date:
1984

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



ETUDE D'UN SYSTEME INFORMATIQUE
DE CONTROLE DES TEINTURES-MERES
EN PHARMACIE HOMEOPATHIQUE.

Promoteur : Monsieur J. FICHEFET

RIFFONT CHRISTINE
Année scolaire 1983-1984

Je tiens à remercier Monsieur FICHEFET qui fut le promoteur de ce mémoire et qui, par ses conseils et ses remarques, a permis de mener à bien ce travail.

Je tiens également à remercier Monsieur BRUNIN ainsi que Monsieur DEMARTEAU de la Société UNINA pour les précieux renseignements techniques qu'ils ont bien voulu me fournir.

1. INTRODUCTION

1.1. Les médecines parallèles - Principe de l'homéopathie.

En Belgique, comme partout dans le monde occidental, les médecins reçoivent une formation médicale centrée sur l'allopathie. Cependant, à côté de cette médecine conventionnelle, se développent de plus en plus aujourd'hui des médecines parallèles dont les plus répandues sont l'homéopathie, l'acupuncture et la phytothérapie.

Ces thérapeutiques se distinguent de l'allopathie du fait qu'elles prétendent s'intéresser aux causes profondes de la maladie et qu'elles accordent davantage d'attention à tous les aspects de la vie du malade qu'à la maladie elle-même. C'est pourquoi leur diagnostic et leur traitement sont toujours axés sur la résolution des conflits entre le corps et son environnement.

Principe de l'homéopathie [(1) (2)] :

L'homéopathie est une technique thérapeutique fondée par Hahnemann à la fin du 18^e siècle et mettant en application la loi de similitude :

"Une maladie dynamique dans l'organisme vivant est vaincue et détruite de façon durable par une autre maladie plus forte si celle-ci, sans être de même nature, lui ressemble cependant beaucoup dans sa manifestation."

Pour cette doctrine, les maladies ne sont pas des entités déterminées, fixes et invariables, présentant toujours les mêmes symptômes mais, au contraire, ceux-ci varient pour une même maladie avec chaque individu. Donc, en ne considérant que les symptômes, il y a, pour l'homéopathie, autant d'asthmes que d'asthmatiques, autant d'angines que d'individus affectés d'une angine, etc..

En conséquence, en se basant sur les symptômes recueillis au cours d'une anamnèse et d'un examen complet, le médecin homéopathe choisit un remède particulier au malade et le lui applique suivant la loi de similitude.

Cette conception dynamique de la maladie nécessite la compréhension de l'homme dans sa totalité existentielle.

Il en résulte que l'état de santé doit être conçu comme un "état d'existence" auquel participe l'individu en totalité.

Il est fait appel à la notion d'Energie Vitale assurant la permanence et la conservation de l'homme, de même que le maintien de l'harmonie fonctionnelle et réactionnelle de celui-ci.

La maladie est un état d'existence tout aussi complet, mais tout se passe comme si l'énergie vitale y était désaccordée. L'individu malade va manifester le dérèglement énergétique dont il fait l'objet, par la production de symptômes morbides, signes de la lutte qu'il mène pour rétablir son équilibre.

L'originalité de la démarche hahnemannienne réside dans le fait d'avoir démontré que si l'on peut reproduire sur l'homme sain des tableaux morbides expérimentaux exactement superposables à ceux que la nature produit quand elle rend l'homme malade, il est heureusement possible d'en provoquer la guérison en appliquant la loi de similitude.

Cependant, la convenance d'un remède se fonde non seulement sur son choix parfaitement homéopathique (c'est-à-dire choisi en fonction de la loi de similitude) mais encore sur l'exigüité de la dose à laquelle on le donne.

C'est en effet par la technique de la dilution-dynamisation que l'on permet à la substance de développer son pouvoir de similitude, sa propriété pharmacodynamique. A dose pondérale, l'action du remède est minime, superficielle et souvent nulle. Mais par le procédé de dynamisation, une véritable transformation s'opère dans la substance médicamenteuse. Celle-ci devient une "énergie médicamenteuse" capable dès lors d'agir sur le plan de l'énergie du sujet.

La dose minime, infinitésimale apparaît donc comme la clé qui permet l'application de la loi de similitude, mais l'une ne va pas sans l'autre, et en aucun cas, la prescription d'un remède infinitésimal ne constitue à elle seule une prescription homéopathique, si le remède n'a pas été sélectionné sur la totalité des symptômes du malade. Toute utilisation d'un remède dynamisé choisi en dehors de la loi de similitude n'a rien à voir avec l'homéopathie.

1.2. Préparation des remèdes homéopathiques - Contrôle de qualité.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il convient de définir ce que l'on entend par "remède homéopathique". En effet, un remède n'est pas homéopathique par lui-même, en valeur absolue pourrait-on dire, il ne le devient qu'à partir du moment où il a été prescrit sous l'angle de la thérapeutique hahnemannienne, c'est-à-dire en application de la loi de similitude. Il faudrait donc parler en réalité de "remèdes destinés à l'usage homéopathique" plutôt que de remèdes homéopathiques.

1.2.1. Matières premières - Souches (3)

La pharmacie homéopathique puise ses matières premières dans les trois règnes naturels : végétal, animal et minéral. Toutes ces matières premières dont il convient de souligner la diversité et le nombre très important permettent d'établir les "souches" qui serviront, sous une forme précise et stable, de point de départ des dilutions et des triturations permettant l'obtention du remède homéopathique.

Pour les produits chimiques minéraux ou organiques ainsi que pour certaines substances d'origine animale, la souche est constituée par la substance elle-même, obtenue aussi pure que possible.

Pour les matières d'origine végétale ou animale, c'est la teinture-mère qui, le plus souvent, servira de souche.

1.2.1.1. Souches d'origine végétale.

La récolte des plantes destinées à l'usage homéopathique doit se faire dans des conditions déterminées de période, de terrain, de climat, d'altitude, ... On emploie le plus souvent les plantes entières, quelquefois une partie déterminée de celles-ci : fleurs, feuilles, racines, .. mais on les utilise toujours sous forme de teintures-mères. Ces teintures-mères sont des préparations liquides obtenues par macération dans l'alcool à différents titres, de plantes fraîches, de plantes fraîches stabilisées ou plus rarement de plantes sèches.

1.2.1.2. Souches d'origine animale.

Le règne animal fournit un certain nombre de médicaments homéopathiques importants. Les matières premières employées sont soit des animaux entiers (abeille, fourmi rouge, ...), soit des sécrétions (venins, ...), soit des poudres ou extraits d'organes.

La préparation des teintures-mères d'origine animale utilise les mêmes procédés que celle des plantes : ces teintures sont obtenues elles aussi par macération dans l'alcool à différents titres.

A côté des souches qui sont conservées sous forme de teintures-mères, il existe aussi des substances d'origine animale telles que sécrétions, venins, .. qui sont insolubles dans l'eau et dans l'alcool, celles-ci sont donc conservées sous leur forme initiale.

1.2.1.3. Souches d'origine chimique.

Les substances chimiques utilisées en homéopathie sont :

- * des corps simples ou composés tels que des métaux, des composés organiques,...
- * des complexes chimiques d'origine naturelle tels que des minerais,...
- * des produits ou mélanges définis seulement par leur mode de préparation

Comme les substances animales insolubles, ces souches d'origine chimique sont conservées sous leur forme initiale.

1.2.2. Fabrication des remèdes homéopathiques : Trituration - Dilution - Imprégnation (3)

C'est Hahnemann qui eut l'idée d'utiliser en thérapeutique homéopathique des quantités de principes actifs extrêmement minimes. Il a lui-même défini les méthodes d'obtention des "atténuations" aussi bien des substances insolubles par trituration dans du lactose, que des substances solubles par dilution dans de l'alcool. Les triturations et les dilutions sont obtenues par des opérations successives de division de la substance de base soit au dixième (elles sont alors dites décimales), soit au centième (elles sont alors dites centésimales).

1.2.2.1. Triturations.

Les substances insolubles sont atténuées par trituration dans du lactose pur. On triture longuement et soigneusement, dans un mortier de porcelaine, la substance active solide préalablement réduite en poudre fine, avec une petite partie de lactose utilisé comme véhicule. On continue dans les mêmes conditions en ajoutant peu à peu la quantité de lactose calculée de manière à obtenir la première trituration décimale ou centésimale.

Pour obtenir la deuxième trituration décimale ou centésimale, on prélève une partie de la première que l'on triture comme précédemment avec neuf ou nonante neuf parties de lactose.

On opère de même pour l'obtention de la troisième trituration décimale ou centésimale.

On admet en homéopathie qu'à partir de la troisième dilution centésimale, les matières insolubles peuvent être mises en solution; la première préparation liquide possible pour une substance insoluble sera donc la quatrième centésimale.

1.2.2.2. Dilutions.

La méthode de dilution préconisée par Hahnemann est la suivante :

* Pour les dilutions centésimales.

Disposer une série de flacons secs et bouchés, en nombre correspondant au numéro de la dilution centésimale à obtenir. Mettre dans le premier flacon une partie en poids de la substance de base, compléter à cent parties en volume au moyen du véhicule approprié (alcool à un certain titre) et secouer au minimum cent fois.

La dilution obtenue est la première centésimale hahnemannienne CH.

Prélever une partie en volume de cette première CH, la verser dans le deuxième flacon contenant déjà 99 parties du véhicule, et secouer également cent fois. La dilution ainsi obtenue est la deuxième CH.

Opérer de la même manière jusqu'à la dilution voulue.

* Pour les dilutions décimales.

Opérer de manière identique mais selon la série décimale.

1.2.2.3. Imprégnations.

L'opération de la dilution permet de passer de la souche à la dose infinitésimale à laquelle sera utilisé le médicament homéopathique. Pour parvenir au médicament fini qui sera remis au malade, il reste une dernière opération à réaliser : la mise sous forme galénique où la dilution homéopathique préparée sera incorporée à un excipient neutre.

Toutes les formes pharmaceutiques peuvent être réalisées en homéopathie mais la plus courante est la forme "granules".

Les granules sont de petites sphères neutres (c'est-à-dire non médicamenteuses) de saccharose et de lactose qui sont rendues actives par la technique de l'imprégnation. Cette dernière s'opère très simplement en agitant les granules en rotation avec une quantité de dilution correspondant à 1 % du poids de granules mis en oeuvre.

Ces granules prennent alors la dénomination de la dilution avec laquelle elles ont été imprégnées.

1.2.3. Contrôle de qualité [(4) (5)]

Pour que ces remèdes homéopathiques puissent être considérés comme des médicaments, ils doivent avoir les qualités requises, c'est-à-dire être conformes aux exigences propres aux médicaments homéopathiques.

La caractérisation des drogues et médicaments telle qu'elle est décrite dans les pharmacopées s'effectue par l'observation de caractères morphologiques macroscopiques et microscopiques, et par des tests et analyses chimiques.

Dans le domaine de la médication homéopathique, plusieurs raisons militent en faveur d'une caractérisation plus fine des substances de base et du contrôle des prescriptions.

Parmi ces raisons, nous pouvons citer :

- * le manque d'informations dans la littérature sur de nombreuses substances qui sont cependant commercialisées
- * l'insignifiance des critères actuels d'identification
- * l'activité variable d'un même médicament selon son origine
- * l'impossibilité technique de réaliser les dilutions élevées dans un temps raisonnable
- * l'évolution des solutions diluées avec le temps

Or, la protection du consommateur nécessite de disposer de médicaments fiables munis d'une fiche d'identité, de méthodes de production éprouvées, contrôlées par des techniques analytiques parfaitement au point.

Dans cet objectif de protection du consommateur, il convient tout d'abord de constituer un atlas de référence des substances de base employées en pharmacie homéopathique.

Cette réalisation nécessite :

- d'une part, l'élaboration de la photo-robot des drogues entrant dans la composition des médicaments homéopathiques. Chaque photo-robot contiendrait des éléments tels que : classification, description, partie utilisée et préparation, composition, propriétés et toxicité, usages,...
- Ces renseignements serviraient d'éléments de standardisation pour les laboratoires qui fabriquent des médicaments homéopathiques.
- d'autre part, la mise au point d'un ensemble de critères de qualité des teintures-mères correspondantes. Ces critères de qualité seraient obtenus par des analyses effectuées au moyen d'un ensemble de techniques physico-chimiques, dans des conditions rigoureusement standardisées, donc reproductibles. Pour chaque teinture-mère ainsi analysée, il serait donc possible d'établir une carte d'identité instrumentale. Dès lors, un contrôle des teintures-mères produites par les laboratoires pharmaceutiques serait relativement aisé : il suffirait de procéder à leur analyse chimique et de comparer les résultats obtenus aux données de l'atlas de référence des teintures-mères "standardisées".

Ensuite, à côté du problème de contrôle des substances de base et toujours dans un but de protection du consommateur, il convient également de s'intéresser à l'identification des produits finis. En effet, compte tenu du processus de dilution-dynamisation, il ne reste bien souvent dans les remèdes homéopathiques que peu ou plus de matière décelable analytiquement.

Dans la présente étude, nous nous intéresserons essentiellement au problème des teintures-mères et à l'élaboration d'un système informatique permettant un contrôle objectif et efficace de ces substances.

1.3. Démarche de conception d'un système informatique de contrôle des teintures-mères.

Les différentes phases nécessaires à l'étude et la réalisation d'un système informatique de contrôle des teintures-mères sont les suivantes :

a. Spécifications du problème :

A ce niveau, nous définirons, en termes généraux, les données du problème et les objectifs à atteindre.

b. Solution proposée :

Au cours de cette étape, nous décrirons, en termes généraux, la solution que nous aurons choisie pour résoudre le problème.

c. Analyse conceptuelle :

Le niveau conceptuel nous fournira les spécifications précises des données et des traitements de notre système et cela indépendamment des moyens de réalisation et des choix relatifs à l'organisation de ces moyens.

d. Analyse d'implémentation logique :

Au cours de cette phase, et tout en conservant rigoureusement la sémantique des spécifications du niveau conceptuel, nous transformerons la solution conceptuelle en une solution logique par la prise en considération des caractéristiques logiques des moyens de réalisation.

e. Analyse d'implémentation physique :

A ce niveau et tout en respectant à nouveau le principe d'équivalence sémantique, nous transformerons la solution du niveau logique en une solution exécutable par la prise en considération des caractéristiques réelles des moyens de réalisation, c'est-à-dire des matériels et des logiciels.

f. Tests :

Au cours de cette étape, nous vérifierons le caractère correct et adéquat de la solution obtenue au niveau physique. Le cas échéant, nous examinerons les anomalies présentes afin d'y remédier et de répondre pleinement aux objectifs qui nous ont été fixés.

g. Aspect économique du problème - Propositions de solutions réalisables.

Dans cette dernière phase, nous examinerons le problème qui nous occupe sous son aspect technique et financier, et nous proposerons diverses solutions économiquement réalisables.

2. SPECIFICATIONS DU PROBLEME

2.1. Données du problème.

Le contrôle des teintures-mères nécessite de procéder à l'analyse chimique de ces substances et ensuite de comparer les résultats obtenus aux données d'un atlas de référence de teintures-mères standardisées. Afin d'obtenir un "faisceau" de résultats qui définissent mieux qu'une seule détermination l'identité d'une teinture-mère, les analyses chimiques sont effectuées au moyen d'un ensemble de techniques physico-chimiques et dans des conditions rigoureusement standardisées donc reproductibles.

Les méthodes physico-chimiques employées ne seront pas examinées ici car ce sujet sortirait du cadre de notre étude.

De plus, quelles que soient ces techniques, les informations concernant les méthodes d'analyse et les teintures-mères auront toujours les mêmes caractéristiques, c'est-à-dire :

Pour chaque méthode d'analyse :

- * nom de la méthode
- * code d'identification de la méthode
- * forme de la courbe de résultats produits
- * conditions opératoires standardisées
- * mode de préparation standardisé de l'échantillon à analyser
- * présentation du résultat :
 - sous forme d'une valeur unique y
 - ◊ unité dans laquelle est exprimé y
 - ◊ valeur minimale de y qui soit encore significative
 - sous forme d'une suite de mesures (x,y) ou d'un graphique $y = f(x)$ qui peut aisément être traduit en une suite de mesures (x,y)
 - ◊ unité dans laquelle est exprimé x
 - ◊ bornes inférieure et supérieure des valeurs de x
 - ◊ unité dans laquelle est exprimé y
 - ◊ valeur minimale de y qui soit encore significative

Pour chaque teinture-mère :

- * nom de la teinture-mère
- * code d'identification de la teinture-mère
- * méthode de préparation de la teinture-mère
- * résultats de chaque méthode d'analyse :
 - nom de la méthode d'analyse
 - code d'identification de la méthode d'analyse
 - résultat d'analyse
 - ◇ sous forme d'une valeur unique y
 - ◇ sous forme d'une suite de mesures (x,y)

2.2. Objectifs.

L'objectif de cette étude est de concevoir un système informatique efficace permettant de contrôler objectivement la qualité des teintures-mères utilisées en pharmacie homéopathique et ce, sur base des résultats d'analyses physico-chimiques de ces substances.

De plus, en cas d'absence de renseignements sur la nature d'une teinture-mère il devrait être possible de déterminer l'identité de celle-ci.

Enfin, le système devrait également autoriser la consultation et l'exploitation aisées de tous les renseignements relatifs à ces teintures-mères et aux méthodes d'analyses employées.

3. SOLUTION PROPOSEE

Pour atteindre les objectifs qui nous sont fixés, il convient de créer une banque de données qui contiendra tous les renseignements nécessaires à notre étude, et d'élaborer les logiciels qui nous permettront de consulter et d'exploiter cette banque de données afin d'effectuer un contrôle objectif et efficace des teintures-mères.

3.1. Informations contenues dans la banque de données - Méthode de stockage des résultats d'analyses.

La banque de données doit contenir toutes les informations nécessaires à un contrôle correct des teintures-mères, c'est-à-dire :

- d'une part, toutes les indications utiles pour les analyses physico-chimiques de ces teintures-mères.
- d'autre part, l'ensemble des critères de qualité (sous forme de résultats des analyses physico-chimiques) de toutes les teintures-mères utilisées en pharmacie homéopathique afin de pouvoir comparer les teintures mères contrôlées à ces teintures-mères de référence.

Au sujet des résultats d'analyses de ces teintures-mères de référence, il est intéressant de remarquer que leur stockage dans la banque de données doit répondre à certaines exigences telles que :

- occuper le minimum de place-mémoire
- conserver le maximum d'informations
- permettre une comparaison facile mais efficace

En conséquence, ces résultats seront mémorisés de la manière suivante :

- si le résultat se présente sous forme d'une valeur unique y , telle que lors de la mesure d'un point de fusion, de la mesure d'un pouvoir rotatoire,...
- Dans ce cas, cette valeur sera stockée telle quelle.
- si le résultat se présente sous forme d'une suite de mesures (x,y) , telle qu'un spectre infra-rouge, un spectre ultraviolet, une courbe thermogravimétrique,...

Dans ce cas, afin de standardiser la présentation des résultats, de limiter le nombre de valeurs et de faciliter la comparaison, nous ne con-

sidérerons pas toutes les valeurs de x mais des intervalles de valeurs de x .

Ainsi, si nous désignons par

Δx : l'intervalle entre 2 résultats considérés, celui-ci est choisi suffisamment petit pour conserver le maximum d'informations mais supérieur cependant aux erreurs de mesure qui dépendent de la précision de la méthode d'analyse.

i : le numéro d'ordre de l'intervalle dans la suite des intervalles de mesures

alors, Δx_i représente le $i^{\text{ème}}$ intervalle dans la suite des intervalles de mesures.

D'autre part, comme nous nous intéressons à l'identification d'une substance, l'aspect qualitatif de cette suite de mesures est beaucoup plus révélateur que son aspect quantitatif. En d'autres termes, si nous traduisons notre résultat sous forme d'une courbe $y = f(x)$, le profil de cette courbe nous renseigne mieux que les valeurs individuelles de la suite de mesures, sur l'identité de la substance analysée. Aussi, nous ne considérerons et ne stockerons de cette courbe que les points caractéristiques. La définition des points caractéristiques est différente selon la nature des phénomènes physico-chimiques qu'une courbe est sensée représenter, c'est-à-dire selon la méthode d'analyse. Si nous assimilons une courbe à une suite de segments de droites, nous appellerons points caractéristiques les points correspondant soit à l'intersection de deux segments de coefficients angulaires de signes différents, soit à l'intersection de deux segments de coefficients angulaires différents.

Selon la méthode d'analyse considérée, le choix de la définition apparaîtra évident à tout chimiste qui comprendra aisément que les points caractéristiques d'un spectre infra-rouge ne sont pas les mêmes que ceux d'une courbe d'analyse thermogravimétrique.

Enfin, dans le but de n'enregistrer que des résultats significatifs, nous ne tiendrons compte que des points caractéristiques dont la valeur de y est supérieur à la valeur minimale significative.

En conclusion, ces résultats seront donc mémorisés dans la banque de données sous la forme d'une suite de (i, y_i) où :

i représente le numéro d'ordre de l'intervalle dans la suite des intervalles de mesures

y_i représente la valeur de la mesure du point caractéristique dans l'intervalle Δx_i , si ce point existe et si sa valeur est supérieure à la valeur minimale significative.

En résumé, les informations contenues dans la banque de données seront les suivantes :

Pour chaque méthode d'analyse :

- nom de la méthode
- code d'identification de la méthode
- forme de la courbe de résultats produits
- conditions opératoires standardisées
- mode de préparation standardisée de l'échantillon à analyser
- présentation du résultat :
 - * sous forme d'une valeur unique y
 - ◊ unité dans laquelle est exprimé y
 - ◊ valeur minimale de y qui soit encore significative
 - * sous forme d'une suite de mesures (i, y_i)
 - ◊ unité dans laquelle est exprimé x
 - ◊ bornes inférieure et supérieure des valeurs de x
 - ◊ valeur de Δx
 - ◊ unité dans laquelle est exprimé y
 - ◊ valeur minimale de y qui soit encore significative

Pour chaque teinture-mère :

- nom de la teinture-mère
- code d'identification de la teinture-mère
- méthode de préparation de la teinture-mère
- résultats de chaque méthode d'analyse :
 - * nom de la méthode d'analyse
 - * code d'identification de la méthode

* résultat d'analyse :

- ◇ sous forme d'une valeur unique y : cette valeur sera stockée telle quelle
- ◇ sous forme d'une suite de mesures (x,y) : nous stockerons la suite de mesures (i, y_i) correspondant aux points caractéristiques significatifs.

3.2. Consultation et exploitation de la banque de données.

Parmi les informations et opérations particulières qu'il serait agréable de pouvoir demander à cette banque de données, nous pouvons citer :

- la liste des noms et codes d'identification de toutes les méthodes d'analyses.
- pour une méthode d'analyse choisie, les conditions opératoires standardisées.
- pour une méthode d'analyse choisie, le mode de préparation de l'échantillon.
- pour une méthode d'analyse choisie, les caractéristiques de ses résultats mémorisés dans la banque de données.
- la liste des noms et codes d'identification de toutes les teintures-mères contenues dans la banque de données.
- pour une teinture-mère choisie, sa méthode de préparation.
- pour une teinture-mère choisie, la liste des noms et codes d'identification des méthodes d'analyse qui la concernent.
- pour une teinture-mère choisie, les résultats d'analyses obtenus.
- l'introduction d'une nouvelle teinture-mère et de tous les renseignements qui la concernent.
- l'introduction d'une nouvelle méthode d'analyse et de tous les renseignements qui la concernent.
- pour une méthode d'analyse choisie, l'introduction de nouveaux résultats.

3.3. Contrôle des teintures-mères.

Afin d'assurer la validité de ce contrôle, nous supposons que sont réalisées les deux conditions suivantes :

- d'une part, les appareils physico-chimiques utilisés pour les analyses fonctionnent correctement et sont éventuellement testés régulièrement à l'aide d'une substance de référence.
- d'autre part, les diverses manipulations inhérentes aux méthodes d'analyse n'introduisent pas d'impuretés dans la teinture-mère à contrôler.

Dans ces conditions, le contrôle informatique d'une teinture-mère supposera les étapes suivantes :

- a. Introduction d'indications sur la teinture-mère à contrôler.
- b. Introduction des résultats d'analyse de la teinture-mère contrôlée.
- c. Détermination de la qualité ou de l'identité de la teinture-mère contrôlée - Méthode de comparaison avec les teintures-mères de référence.
- d. Résultat du contrôle.

3.3.1. Introduction d'indications sur la teinture-mère à contrôler.

Les indications seront les suivantes :

- code d'identification-labo de l'échantillon
- code d'identification-pharm de l'échantillon
- code présumé de l'échantillon dans la banque de données
- date de prélèvement
- code d'identification du pharmacien-propriétaire de la teinture-mère

3.3.2. Introduction des résultats d'analyse de la teinture-mère contrôlée.

Pour chaque méthode d'analyse, il faudra fournir les informations suivantes :

- numéro d'identification de la méthode
- valeur du résultat ou suite de valeurs constituant le résultat; il est évident que ces résultats seront introduits dans l'ordinateur sous une forme identique à celle des résultats des teintures-mères de la banque de données.

3.3.3. Détermination de la qualité ou de l'identité de la teinture-mère contrôlée - Méthode de comparaison avec les teintures-mères de référence.

Si l'on connaît la dénomination de la substance analysée, c'est-à-dire le nom de la teinture-mère à laquelle elle est sensée correspondre, le contrôle consiste alors à vérifier que cette substance possède effectivement les critères de qualité nécessaires. Pour ce faire, il convient de comparer ses résultats d'analyse à ceux de la teinture-mère présumée, et de calculer la mesure de similarité entre ceux-ci.

Si cette mesure de similarité est au moins égale à une valeur minimale donnée, valeur minimale qui aura été définie expérimentalement en tenant compte des problèmes de reproductibilité des conditions opératoires lors des analyses, alors nous pourrions en déduire que la substance contrôlée est bien la teinture-mère présumée.

Par contre, si la teinture-mère contrôlée ne possède aucune dénomination ou si celle-ci s'est avérée inexacte suite au contrôle de qualité (mesure de similarité inférieure à la valeur minimale exigée), nous rechercherons la nature de cette substance. Pour ce faire, nous comparerons ses résultats d'analyse à ceux de toutes les teintures-mères de la banque de données et nous calculerons chaque fois la mesure de similarité. Nous choisirons alors la teinture-mère qui ressemble le plus à la substance contrôlée, c'est-à-dire celle pour laquelle nous avons obtenu la plus grande valeur de mesure de similarité.

Si cette valeur est au moins égale à la valeur minimale requise, nous identifierons la substance contrôlée à la teinture-mère ainsi déterminée.

Si, au contraire, la mesure de similarité est inférieure au minimum exigé, nous en concluons que la teinture-mère contrôlée n'existe pas dans notre banque de données. Ce résultat peut, en fait, avoir plusieurs significations :

- la teinture n'existe effectivement pas dans notre banque de données.
- la teinture-mère contient des impuretés dont la présence modifie les résultats d'analyses et rend toute identification impossible ou erronée si l'on a malgré tout obtenu une mesure de similarité dont la valeur est supérieure à la valeur minimale requise.

- les conditions opératoires dans lesquelles ont été réalisées les analyses ne sont pas conformes à celles établies pour les teintures-mères de référence, cette différence modifie les résultats d'analyses et rend, elle aussi, toute identification impossible ou erronée.

Ces deux dernières constatations laissent supposer qu'il serait possible d'attribuer, à tort, l'identité d'une teinture-mère de la banque de données à une substance contenant des impuretés ou analysée dans de mauvaises conditions. Si ce type d'erreurs peut exister - et cela aussi bien lors d'un contrôle manuel que lors d'un contrôle informatique -, il est cependant peu probable pour les raisons suivantes :

- d'une part, rappelons-nous que chaque teinture-mère est analysée par plusieurs méthodes physico-chimiques et possède donc un ensemble de résultats caractéristiques. Dès lors, si une substance impure contrôlée présente, pour une méthode d'analyse, des résultats semblables à ceux d'une teinture-mère de la banque de données, il y a peu de chances que les résultats de ces 2 substances soient encore similaires pour les autres techniques d'analyses. Or la mesure de similarité (cfr page suivante) est calculée en considérant les résultats de toutes les méthodes d'analyses, il est par conséquent raisonnable de supposer que cette mesure ne dépassera que très rarement la valeur minimale requise pour une identification.
- d'autre part, les conditions opératoires préconisées pour chaque méthode d'analyse sont des conditions optimales, c'est-à-dire qu'elles fournissent des résultats avec le maximum de sensibilité et de reproductibilité. Dès lors, si ces conditions sont modifiées, les résultats obtenus lors des analyses comporteront moins de précision, moins de points caractéristiques significatifs. Or la mesure de similarité entre 2 substances s'obtient en comparant l'absence ou la présence, et l'intensité des points caractéristiques significatifs, et cela pour chaque méthode d'analyse. Par conséquent, si nous calculons la mesure de similarité d'une substance analysée dans des conditions non conformes, il nous est permis, ici encore, de prétendre que cette mesure ne dépassera que très rarement la valeur minimale exigée pour une identification.

Concrètement, la méthode que nous employerons pour déterminer la qualité ou l'identité d'une teinture-mère est la suivante :

Si la dénomination de la substance contrôlée est connue, alors nous estimerons la similarité (6) entre les résultats d'analyses de la teinture-mère présumée et ceux de la substance contrôlée de la façon suivante :

- Si le résultat se présente sous forme d'une valeur unique y .

Nous calculerons :

$$* \text{ le critère de différenciation } = (y_{\text{subst. contr.}} - y_{\text{TM prés.}})^2$$

$$* \text{ le critère de correspondance } = y_{\text{subst. contr.}} * y_{\text{TM prés.}}$$

- Si le résultat se présente sous forme d'une suite de mesures (i, y_i) .
Pour chaque i possible (i variant de 1 à n , n étant le nombre d'intervalles considérés), nous calculerons :

$$* \text{ le critère de différenciation } = (y_{\text{subst. contr.}}^i - y_{\text{TM prés.}}^i)^2$$

$$* \text{ le critère de correspondance } = y_{\text{subst. contr.}}^i * y_{\text{TM prés.}}^i$$

Possédant les valeurs de ces critères pour l'ensemble des résultats d'analyses, nous en déduirons la valeur de la mesure de similarité.

Cette mesure de similarité S se définit de la manière suivante :

$$S = \frac{\sum \text{critères de correspondance}}{\sum \text{critères de correspondance} + \sum \text{critères de différence}}$$

Les valeurs de S étant comprises entre 0 et 1, la mesure de similarité s'exprimera donc sous forme d'un pourcentage de similarité.

Nous comparerons ensuite la valeur de S que nous aurons trouvée à la valeur minimale requise S_{min} ; si elle lui est supérieure ou égale, nous conclurons à l'identité de la teinture-mère présumée et de la substance contrôlée.

Par contre, si la nature de la substance contrôlée est inconnue ou s'est avérée inexacte suite au contrôle de qualité, il faudra comparer cette substance à toutes les teintures-mères de la banque de données afin d'y découvrir son identité. Cependant, afin de limiter le nombre de comparaisons et de diminuer ainsi la durée du contrôle, il serait judicieux de définir une condition de

présélection que devraient vérifier les teintures-mères de la banque de données pour pouvoir prétendre correspondre à la substance contrôlée.

Pour établir cette condition de présélection, nous proposons de choisir, parmi les méthodes d'analyses concernant toutes les teintures-mères, celles dont la reproductibilité des résultats est maximale et de déterminer pour ces méthodes les résultats caractéristiques qui serviront de condition de présélection pour l'ensemble des teintures-mères de la banque de données.

Par exemple, si nous optons pour la méthode d'analyse par spectrophotométrie infra-rouge, nous pourrions choisir comme condition de présélection les numéros d'intervalle i dans lesquels se trouvent les valeurs y_i maximales.

Le choix de la méthode d'analyse et des résultats caractéristiques réalisant la condition de présélection ne sera pas discuté ici car ce problème dépend de la nature des techniques physico-chimiques employées pour le contrôle des teintures-mères et est donc du ressort des chimistes intéressés par cette étude.

Par ailleurs, dans la suite de notre contrôle, nous calculerons, pour chacune des teintures-mères de la banque de données qui vérifient la condition de présélection, la mesure de similarité S en procédant comme nous l'avons décrit précédemment. Nous choisirons la teinture-mère qui possède la plus grande valeur de mesure de similarité et si celle-ci est supérieure ou égale au minimum S_{\min} , nous identifierons la substance contrôlée à cette teinture-mère.

Si, par contre, la valeur de la mesure de similarité est inférieure à S_{\min} , nous concluons que la substance contrôlée ne possède pas les critères de qualité des teintures-mères de la banque de données et ne peut donc être identifiée à aucune de ces teintures-mères.

3.3.4. Résultat du contrôle.

Lorsque, après avoir effectué toutes les comparaisons nécessaires, notre système informatique nous fournira les résultats des contrôles de qualité, il faudra que nous puissions conserver une trace de ceux-ci.

A côté de ces deux solutions extrêmes :

- tous les résultats de contrôle sont intégralement conservés sous forme détaillée dans l'ordinateur.

- tous les résultats de contrôle sont intégralement éliminés de l'ordinateur après avoir été imprimés, sous forme détaillée, sur des listings qui seront conservés dans des dossiers

nous proposons la solution suivante qui nous paraît la plus rationnelle :

Les résultats de contrôle des teintures-mères ainsi que le détail de ces résultats sont conservés dans l'ordinateur et imprimés en un certain nombre d'exemplaires (nombre à déterminer par les personnes intéressées) sur des listings qui seront classés dans des dossiers. Périodiquement (la durée de la période sera fixée par les personnes intéressées), nous éliminerons ou archiverons sur bande magnétique le détail des résultats pour ne plus disposer dans l'ordinateur que des résultats sous forme condensée. La conservation dans l'ordinateur des résultats sous forme réduite pourrait en effet s'avérer utile pour la production de renseignements tels que

- * nombre de contrôles effectués chez tel pharmacien
- * pourcentage de teintures-mères de qualité non conforme qui ont été contrôlées chez tel pharmacien
- * etc...

Pour cette solution, nous proposons de fournir dans les résultats des contrôles les renseignements suivants :

- Résultats sous forme détaillée du contrôle d'une teinture-mère :

- * code d'identification-labo de la teinture-mère
- * numéro d'identification du contrôle
- * date du contrôle
- * code d'identification du pharmacien-propriétaire de la teinture-mère
- * nom du pharmacien-propriétaire de la teinture-mère
- * adresse du pharmacien-propriétaire de la teinture-mère
- * identité présumée de la teinture-mère
- * résultats :

Pour chaque méthode d'analyse :

- ◇ code d'identification de la méthode
- ◇ nom de la méthode
- ◇ valeur(s) de(s) mesure(s) y pour la substance contrôlée
- ◇ valeur(s) de(s) mesure(s) y pour la teinture-mère présumée ou la teinture-mère identifiée

- ◊ valeur(s) du (des) critère(s) de correspondance
- ◊ valeur(s) du (des) critère(s) de différenciation
- * valeur de la mesure de similarité avec la teinture-mère présumée
- * l'identité réelle de la teinture-mère
- * valeur de la mesure de similarité avec la teinture-mère réellement identifiée

Dans le cas d'une teinture-mère dont l'identité présumée s'est avérée inexacte lors du contrôle, nous fournirons le détail des résultats de comparaison et pour la teinture-mère présumée, et pour la teinture-mère finalement identifiée.

- Résultats sous forme condensée du contrôle d'une teinture-mère :
 - * code d'identification-labo de la teinture-mère
 - * numéro d'identification du contrôle
 - * date du contrôle
 - * code d'identification du pharmacien-propriétaire de la teinture-mère
 - * nom du pharmacien-propriétaire de la teinture-mère
 - * adresse du pharmacien-propriétaire de la teinture-mère
 - * identité présumée de la teinture-mère
 - * valeur de la mesure de similarité avec la teinture-mère présumée
 - * identité réelle de la teinture-mère
 - * valeur de la mesure de similarité avec la teinture-mère réellement identifiée.

4. ANALYSE CONCEPTUELLE

4.1. Présentation.

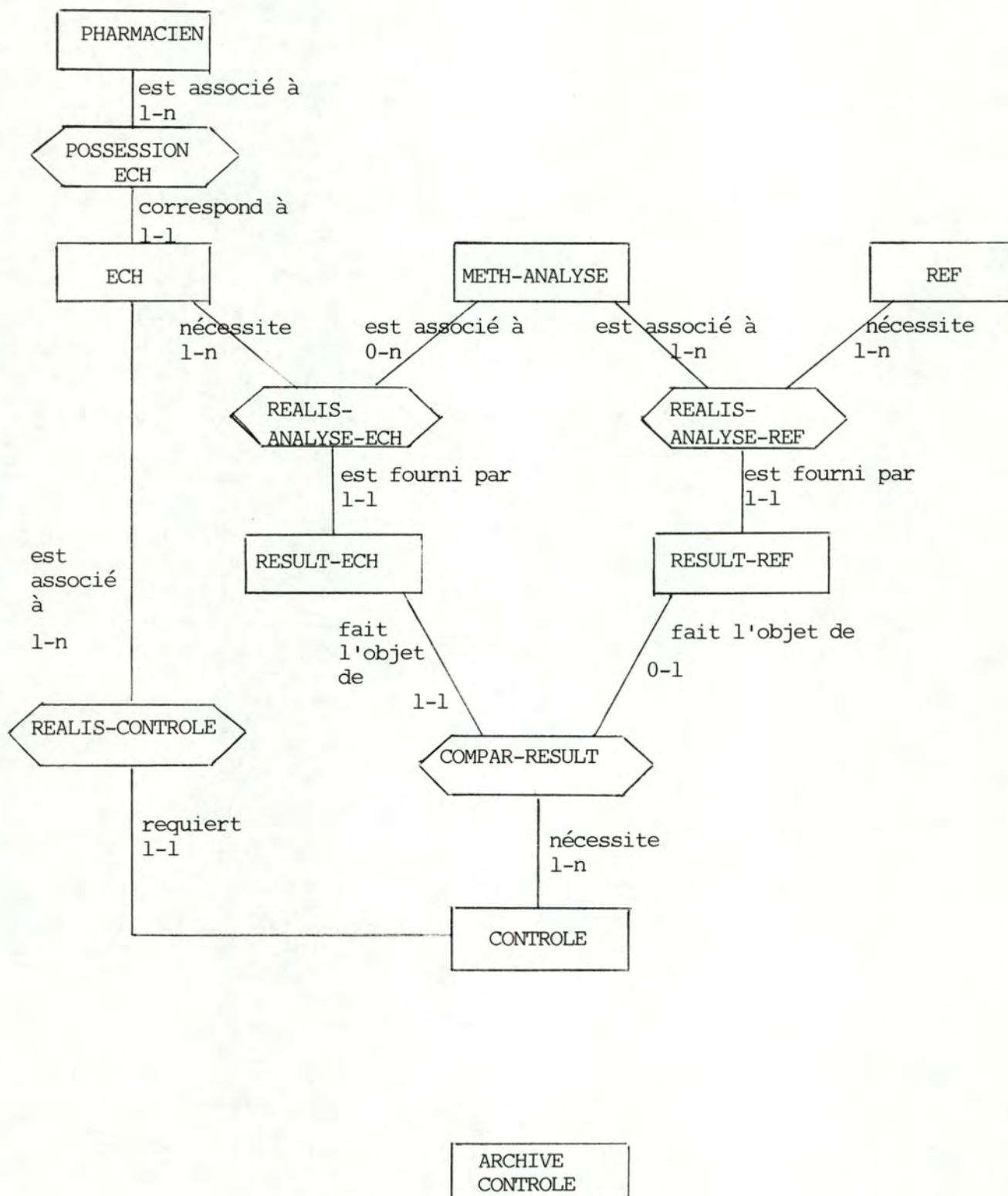
L'analyse conceptuelle (7) d'un système d'information a pour but essentiel de fournir une représentation intrinsèque de ce système et cela indépendamment des moyens particuliers qui seront mis en oeuvre ultérieurement. Elle permet de séparer la spécification du système et l'implémentation de celui-ci en fonction d'un choix de moyens. La solution conceptuelle sert de référence tant pour les utilisateurs du système que pour les informaticiens chargés de sa mise en oeuvre

Pour réaliser cette étape, nous utiliserons divers modèles d'aide à l'analyse, parmi lesquels :

- a. Le modèle de structuration des informations qui nous servira à définir la sémantique des données appartenant à la mémoire du système. La structuration des informations porte notamment sur la définition des données et des relations entre celles-ci, sur l'analyse de leurs conditions d'existence et des valeurs qu'elles peuvent prendre.
Comme il existe de nombreux modèles conceptuels de structuration des informations, nous avons choisi, parmi ceux-ci, l'approche Entité-Association qui possède de grandes qualités de communication et une bonne capacité de représentation des informations du réel perçu.
- b. Le modèle de structuration des traitements qui nous permettra de décomposer, par raffinements successifs, un traitement global en traitements de plus en plus élémentaires. Plus précisément, ce modèle nous procurera des critères d'identification de ces traitements en fonction d'une nomenclature standardisée, chaque niveau (application, phase, fonction) de celle-ci assumant un rôle particulier dans la conception du système.
- c. Le modèle de la dynamique des traitements qui complète le modèle de structuration des traitements en permettant de décrire les enchaînements entre ceux-ci.
- d. Le modèle de la statique des traitements qui a pour but, d'une part, de préciser pour un traitement donné les messages-données et la partie de la mémoire du système qui sont nécessaires à l'obtention des messages-résultats, et d'autre part, de spécifier la procédure de traitement.

4.2. Structuration des informations.

4.2.1. Modèle Entité-Association.



4.2.2. Description des entités.

Entité : PHARMACIEN

Définition : Toute personne propriétaire d'au moins une teinture-mère-échantillon qui a fait l'objet d'un contrôle

Attributs : CODE-PHARM
ADRESSE-PHARM
IDENT-PHARM

Identifiant : CODE-PHARM

Entité : ECH

Définition : Toute substance appartenant à un pharmacien et faisant l'objet d'un contrôle

Attributs : CODE-ECH-LABO
CODE-ECH-PHARM
CODE-PRESUM-ECH
DATE-PRELEV-ECH
PRESELECT-ECH

Identifiant : CODE-ECH-LABO

Entité : REF

Définition : Toute substance dont le nom se trouve dans la banque de données des teintures-mères de référence.

Attributs : CODE-REF
NOM-REF
METH-PREPA-REF
PRESELECT-REF

Identifiants : CODE-REF
NOM-REF

Entité : METH-ANALYSE

Définition : Tout procédé dont le code d'identification se trouve dans la banque de données et permettant d'analyser une substance afin de déterminer une ou plusieurs de ses caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques.

- Attributs : CODE-METH-ANALYSE
 NOM-METH-ANALYSE
 COND-OPER-METH-ANALYSE
 PREPA-TM-METH-ANALYSE
 UNIT-Y-METH-ANALYSE
 MIN-Y-METH-ANALYSE
 UNIT-X-METH-ANALYSE
 BORN-INF-X-METH-ANALYSE
 BORN-SUP-X-METH-ANALYSE
 ▲ X-METH-ANALYSE
 FORM-METH-ANALYSE
 PRESELECT-METH-ANALYSE
- Identifiant : CODE-METH-ANALYSE
- Entité : RESULT-ECH
- Définition : Toute valeur ou couple de valeurs correspondant à une caractéristique physique, chimique ou biologique d'une teinture-mère-échantillon analysée.
- Attributs : VAL-X-RESULT-ECH
 VAL-Y-RESULT-ECH
- Identifiant : [(CODE-ECH-LABO, CODE-METH-ANALYSE) via REALIS-ANALYSE-ECH, VAL-X-RESULT-ECH]
- Entité : RESULT-REF
- Définition : Toute valeur ou couple de valeurs correspondant à une caractéristique physique, chimique ou biologique d'une teinture-mère de référence analysée
- Attributs : VAL-X-RESULT-REF
 VAL-Y-RESULT-REF
- Identifiant : [(CODE-REF, CODE-METH-ANALYSE) via REALIS-ANALYSE-REF, VAL-X-RESULT-REF]

Entité : CONTROLE

Définition : Tout résultat d'une étude de comparaison d'une teinture-mère-échantillon et d'une ou plusieurs teintures-mères de référence en vue de déterminer sa qualité ou son identité.

Attributs : NUM-CONTROLE
DATE-CONTROLE
MES-SIM-REF-PRESUM
CODE-REEL-ECH
MES-SIM-REF-REEL
NBRE-METH-ANALYSE-ECH
NBRE-METH-ANALYSE-REF-PRESUM
NBRE-METH-ANALYSE-REF-REEL
ARCHIVE-B-M

Identifiant : NUM-CONTROLE

Entité : ARCHIVE-CONTROLE

Définition : Tout ensemble de résultats d'analyse et de résultats de comparaison correspondant à une teinture-mère-échantillon.

Attributs : NUM-CONTROLE-ARCH
METH-RESULT-COMPAR-ARCH

Identifiant : NUM-CONTROLE-ARCH

4.2.3. Description des associations.

<u>Association</u>	:	POSSESSION-ECH
Définition	:	exprime la relation d'appartenance d'une teinture-mère-échantillon à un pharmacien
Associe	:	PHARMACIEN ECH
Nom des rôles	:	'est associé à' pour PHARMACIEN 'correspond à' pour ECH
Connectivité	:	1-n pour PHARMACIEN 1-1 pour ECH
Attributs	:	_____
<u>Association</u>	:	REALIS-CONTROLE
Définition	:	exprime la réalisation d'un contrôle effectué sur une teinture-mère-échantillon
Associe	:	ECH CONTROLE
Nom des rôles	:	'est associé à' pour ECH 'requiert' pour CONTROLE
Connectivité	:	1-1 pour ECH 1-1 pour CONTROLE
Attributs	:	_____
<u>Association</u>	:	REALIS-ANALYSE-ECH
Définition	:	exprime la réalisation d'une analyse effectuée sur une teinture-mère-échantillon en vue de l'obtention de résultats
Associe	:	ECH METH-ANALYSE RESULT-ECH

Nom des rôles : 'nécessite' pour ECH
'est associé à' pour METH-ANALYSE
'est fourni par' pour RESULT-ECH

Connectivité : 1-n pour ECH
0-n pour METH-ANALYSE
1-1 pour RESULT-ECH

Attributs : ~~_____~~

Association : REALIS-ANALYSE-REF

Définition : exprime la réalisation d'une analyse effectuée sur une teinture-mère de référence en vue de l'obtention de résultats.

Associe : REF
METH-ANALYSE
RESULT-REF

Nom des rôles : 'nécessite' pour REF
'est associé à' pour METH-ANALYSE
'est fourni par' pour RESULT-REF

Connectivité : 1-n pour REF
1-n pour METH-ANALYSE
1-1 pour RESULT-REF

Attributs : ~~_____~~

Association : COMPAR-RESULT

Définition : exprime la comparaison d'un résultat d'analyse d'une teinture-mère-échantillon et du même résultat d'analyse d'une teinture-mère de référence

Associe : RESULT-ECH
RESULT-REF
CONTROLE

Nom des rôles : 'fait l'objet de' pour RESULT-ECH
'fait l'objet de' pour RESULT-REF
'nécessite' pour CONTROLE

Connectivité : 1-1 pour RESULT-ECH
0-1 pour RESULT-REF
1-n pour CONTROLE

Attributs : CRITER-CORRESP
CRITER-DIFF
VAL-X-RESULT

4.2.4. Description des attributs.

Attribut : CODE-PHARM

Caractérise : PHARMACIEN

Définition : indique le code d'identification du pharmacien

Propriétés : identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : IDENT-PHARM

Caractérise : PHARMACIEN

Définition : indique l'identité du pharmacien

Propriétés : non identifiant
simple
décomposable en { nom-pharm
prénom-pharm
obligatoire

Attribut : ADRESSE- PHARM

Caractérise : PHARMACIEN

Définition : indique l'adresse du pharmacien

Propriétés : non identifiant
simple
décomposable en { nom-rue
num-rue
code postal
localité
obligatoire

- Attribut : CODE-ECH-LABO
- Caractérise : ECH
- Définition : indique le code d'identification attribué par le laboratoire à une teinture-mère-échantillon, lors de son prélèvement
- Propriétés : identifiant
simple
élémentaire
obligatoire
- Attribut : CODE-ECH-PHARM
- Caractérise : ECH
- Définition : indique le code d'identification d'une teinture-mère-échantillon chez un pharmacien
- Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire
- Attribut : CODE-PRESUM-ECH
- Caractérise : ECH
- Définition : indique le code d'identification de la teinture-mère de référence à laquelle la teinture-mère-échantillon est présumée correspondre
- Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif
- Attribut : DATE-PRELEV-ECH
- Caractérise : ECH
- Définition : indique la date du jour où une teinture-mère-échantillon a été prélevée chez un pharmacien

- Propriétés : non identifiant
simple
décomposable en { année - prelev-ech
mois - prelev-ech
jour - prelev-ech
obligatoire
- Attribut : PRESELECT-ECH
- Caractérise : ECH
- Définition : indique les résultats d'analyse représentatifs d'une teinture-mère-échantillon, résultats qui serviront de critères de pré-sélection lors de la détermination de l'identité de cette teinture-mère.
- Propriétés : non identifiant
répétitif
décomposable en { code-meth-analyse
val-x-result-ech
obligatoire
- Attribut : CODE-REF
- Caractérise : REF
- Définition : indique le code d'identification d'une teinture-mère de référence dans la banque de données
- Propriétés : identifiant
simple
élémentaire
obligatoire
- Attribut : NOM-REF
- Caractérise : REF
- Définition : indique le nom de la teinture-mère de référence

Propriétés : identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : METH-PREPA-REF

Caractérise : REF

Définition : indique les opérations effectuées pour transformer la substance constituant la teinture-mère de sa forme naturelle en sa forme disponible chez le pharmacien

Propriété : obligatoire

Attribut : PRESELECT-REF

Caractérise : REF

Définition : indique les résultats d'analyse représentatifs d'une teinture-mère de référence, résultats qui serviront de critères de pré-sélection lors de la recherche, parmi toutes les teintures-mères de référence, de l'identité d'une teinture-mère-échantillon

Propriétés : non identifiant
répétitif
décomposable en $\left\{ \begin{array}{l} \text{code-meth-analyse} \\ \text{val-x-result-ref} \end{array} \right.$
obligatoire

Attribut : CODE-METH-ANALYSE

Caractérise : METH-ANALYSE

Définition : indique le code d'identification d'une méthode d'analyse au sein de la banque de données

Propriétés : identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : NOM-METH-ANALYSE
caractérise : METH-ANALYSE
Définition : indique le nom d'une méthode d'analyse contenue dans la banque de données
Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : COND-OPER-METH-ANALYSE
Caractérise : METH-ANALYSE
Définition : indique les conditions opératoires dans lesquelles doit être réalisée une méthode d'analyse
Propriété : obligatoire

Attribut : PREPA-TM-METH-ANALYSE
Caractérise : METH-ANALYSE
Définition : indique comment préparer une teinture-mère pour pouvoir l'analyser par une méthode donnée
Propriété : obligatoire

Attribut : UNIT-Y-METH-ANALYSE
Caractérise : METH-ANALYSE
Définition : indique l'unité dans laquelle est exprimé un résultat ou le 2ème élément d'un couple de valeurs constituant un résultat, pour une méthode d'analyse
Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : MIN-Y-METH-ANALYSE

Caractérise : METH-ANALYSE

Définition : indique la valeur minimale d'un résultat ou du 2ème élément d'un couple de valeurs constituant un résultat, valeur minimale qui soit encore significative pour une méthode d'analyse

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : UNIT-X-METH-ANALYSE

Caractérise : METH-ANALYSE

Définition : indique l'unité dans laquelle est exprimé le 1er élément d'un couple de valeurs constituant un résultat pour une méthode d'analyse

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : BORN-INF-X-METH-ANALYSE

Caractérise : METH-ANALYSE

Définition : indique la valeur minimale du 1er élément d'un couple de valeurs constituant un résultat pour une méthode d'analyse

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : BORN-SUP-X-METH-ANALYSE

Caractérise : METH-ANALYSE

Définition : indique la valeur maximale du 1er élément d'un couple de valeurs constituant un résultat pour une méthode d'analyse.

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : Δ X-METH-ANALYSE

Caractérise : METH-ANALYSE

Définition : indique l'écart constant existant entre les valeurs des premiers éléments de 2 couples successifs de valeurs constituant deux résultats pour une méthode d'analyse

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : FORM-METH-ANALYSE

Caractérise : METH-ANALYSE

Définition : indique la forme de la courbe des résultats produits par une méthode d'analyse

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : PRESELECT-METH-ANALYSE

Caractérise : METH-ANALYSE

Définition : indique si une méthode d'analyse contribue ou non à la détermination des critères de présélection des teintures-mères

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : VAL-X-RESULT-ECH
Caractérise : RESULT-ECH
Définition : indique pour une teinture-mère-échantillon, la valeur du 1er élément d'un couple de valeurs constituant un résultat
Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : VAL-Y-RESULT-ECH
Caractérise : RESULT-ECH
Définition : indique pour une teinture-mère-échantillon, la valeur d'un résultat ou du 2ème élément d'un couple de valeurs constituant un résultat
Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : VAL-X-RESULT-REF
Caractérise : RESULT-REF
Définition : indique pour une teinture-mère de référence, la valeur du 1er élément d'un couple de valeurs constituant un résultat
Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : VAL-Y-RESULT-REF
Caractérise : RESULT-REF
Définition : indique pour une teinture-mère de référence, la valeur d'un résultat ou du 2ème élément d'un couple de valeurs constituant un résultat.

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : NUM-CONTROLE

Caractérise : CONTROLE

Définition : indique le numéro attribué séquentiellement à un contrôle lors de la réalisation de celui-ci

Propriétés : identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : DATE-CONTROLE

Caractérise : CONTROLE

Définition : indique la date du jour où le résultat du contrôle est établi

Propriétés : non identifiant
simple
décomposable en { année
mois
jour
obligatoire

Attribut : MES-SIM-REF-PRESUM

Caractérise : CONTROLE

Définition : indique la valeur de la mesure de similarité existant entre la teinture-mère-échantillon et la teinture-mère de référence à laquelle elle est supposée correspondre

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

- Attribut : CODE-REEL-ECH
- Caractérise : CONTROLE
- Définition : indique le code d'identification de la teinture-mère de référence à laquelle la teinture-mère-échantillon correspond réellement
- Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif
- Attribut : MES-SIM-REF-REEL
- Caractérise : CONTROLE
- Définition : indique la valeur de la mesure de similarité existant entre la teinture-mère-échantillon et la teinture-mère de référence à laquelle elle correspond
- Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif
- Attribut : NBRE-METH-ANALYSE-ECH
- Caractérise : CONTROLE
- Définition : indique le nombre de méthodes d'analyse employées pour contrôler la teinture-mère-échantillon
- Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire
- Attribut : NBRE-METH-ANALYSE-REF-PRESUM
- Caractérise : CONTROLE
- Définition : indique le nombre de méthodes employées pour analyser la teinture-mère de référence à laquelle la teinture-mère-échantillon est présumée correspondre.

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : NBRE-METH-ANALYSE-REF-REEL

Caractérise : CONTROLE

Définition : indique le nombre de méthodes employées pour analyser la teinture-mère de référence à laquelle la teinture-mère-échantillon correspond.

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : ARCHIVE-B-M

Caractérise : CONTROLE

Définition : indique si les résultats d'analyse et comparaisons de la teinture-mère-échantillon à laquelle correspond le contrôle ont déjà été archivés sur bande magnétique

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

Attribut : NUM-CONTROLE-ARCH

Caractérise : ARCHIVE-CONTROLE

Définition : indique le numéro qui a été attribué à un contrôle lors de la réalisation de celui-ci et qu'il conserve lorsqu'il est archivé

Propriétés : identifiant
simple
élémentaire
obligatoire

- Attribut : METH-RESULT-COMPAR-ARCH
- Caractérise : ARCHIVE-CONTROLE
- Définition : indique, pour chaque résultat d'analyse de la teinture-mère-échantillon, le code d'identification de la méthode d'analyse, la valeur du résultat de la teinture-mère-échantillon, la valeur du résultat de la teinture-mère de référence à laquelle elle est comparée, le code de cette teinture-mère de référence, la valeur du critère de correspondance et la valeur du critère de différenciation; la teinture-mère de référence étant soit la teinture-mère de référence présumée, soit la teinture-mère de référence réellement identifiée, soit les deux.
- Propriétés : non identifiant
répétitif
décomposable
obligatoire
- Attribut : CRITER-CORRESP
- Caractérise : COMPAR-RESULT
- Définition : indique la valeur du critère de correspondance existant entre un résultat d'analyse de la teinture-mère-échantillon et le même résultat d'analyse de la teinture-mère de référence
- Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif
- Attribut : CRITER-DIFF
- Caractérise : COMPAR-RESULT
- Définition : indique la valeur du critère de différenciation existant entre un résultat d'analyse de la teinture-mère-échantillon et le même résultat d'analyse de la teinture-mère de référence

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

Attribut : VAL-X-RESULT

Caractérise : COMPAR-RESULT

Définition : indique la valeur du 1er élément d'un couple de valeurs
constituant un résultat soit pour une teinture-mère-échantillon
soit pour une teinture-mère de référence, soit pour les deux,
résultat qui interviendra dans les comparaisons de la teinture
mère-échantillon et de la teinture-mère de référence

Propriétés : non identifiant
simple
élémentaire
facultatif

4.3. Structuration et statique des traitements.4.3.1. Découpe en Applications/Phases/Fonctions.

Applications	Phases	Fonctions
QUALIT IDENT ECH	INTROD IDENTIF ECH	MENU IDENTIF ECH CORRECT ERR ECH EXIST ECH ENREG IDENTIF ECH EXIST PHARM MENU IDENT PHARM CORRECT ERR PHARM ENREG IDENTIF PHARM
	INTROD RESULT ECH	MENU IDENTIF METH ECH CORRECT ERR METH ECH EXIST ECH EXIST METH ANALYSE EXIST RESULT ECH MEM RESULT ECH MANUEL CORRECT ERR RESULT MANUEL ENREG RESULT ECH MANUEL
	PRETRT RESULT ECH	IDENTIF PRETRT PRETRT PIC PRETRT PALIER
	PRESELECTION RESULT ECH	COND PRESELECT
	ECH A CONTROLER	MENU ECH A CONTROLER CORRECT ERR ECH A CONTROLER
	DETERM QUALIT ECH	RECHERCH ECH COMPAR RESULT METH SIMILAR ECH REF
	DETERM IDENT ECH	RECHERCH REF PRESELECT COMPAR RESULT METH SIMILAR ECH REF SIMILAR REF REF ENREG COMPAR RESULT
	ENREG CONTROLE	DETERM DATE CONTROLE DETERM NUMERO CONTROLE ENREG ELEM
	IMPRES RESULT CONTROLE	MENU IMPRES RESULT CONTROLE CORRECT ERR IMPRES RESULT CONTROLE RECHERCH CONTROLE RECHERCH PHARM RECHERCH ECH RECHERCH RESULT ECH METH RECHERCH RESULT REF METH RECHERCH COMPAR RESULT RECHERCH METH ANALYSE IMPRESSION

	ARCHIV DETAIL RESULT	MENU ARCHIV RESULT RECHERCH CONTROLE SORTIE ARCHIV ELIM RESULT ARCHIV
MANIP INFO BD	CHOIX	CHOIX OPERATION CHOIX ENTITE CHOIX ATTRIBUT CORRECT ERR CHOIX
	CONSULT INFO BD	RECHERCH ENTITE BD IMPRES INFO BD
	AJOUT INFO BD	INTROD ENTITE NOUVELLE CORRECT ERR AJOUT EXIST ENTITE NOUVELLE ENREG ENTITE NOUVELLE
	MODIF INFO BD	RECHERCH ENTITE BD IMPRES INFO BD MODIF ENTITE CORRECT ERR MODIF ENREG MODIF

4.3.2. Description des applications.

<u>Application</u>	: QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	: Détermination de la qualité ou de l'identité d'une teinture-mère-échantillon, sur base de ses résultats d'analyses physico-chimiques.
Message-entrée	: Données-identification-échantillon Résultats-analyse-échantillon
Message-sortie	: Résultat-contrôle-échantillon
Mise en oeuvre	: - Introduction dans l'ordinateur des données d'identification et résultats d'analyse de la teinture-mère à contrôler - Si cette teinture-mère possède une identité présumée, on procède alors à un contrôle de qualité visant à vérifier cette identité par comparaison des résultats d'analyse de la teinture-mère-échantillon et de la teinture-mère de référence présumée - Si aucune identité n'est renseignée ou si celle-ci s'est avérée inexacte suite au contrôle de qualité, on procède à une identification de la teinture-mère-échantillon par comparaison de ses résultats d'analyse à ceux de toutes les teintures-mères de référence de la banque de données - Impression du résultat du contrôle - Après un certain temps, archivage des résultats d'analyse et de comparaison
<u>Application</u>	: MANIF-INFO-BD
Objectif	: Consultation, modification ou ajout d'informations dans la banque de données
Message-entrée	: Opération à réaliser Données concernées par l'opération
Message-sortie	: Informations demandées ou modifiées
Mise en oeuvre	: - Choix de l'opération à réaliser - Choix des critères permettant d'identifier les entités concernées par l'opération - Choix des attributs de ces entités, attributs sur lesquels sera effectuée l'opération - Réalisation de l'opération - Impression du résultat de l'opération

4.3.3. Description des phases.

<u>Phase</u>	:	INTROD-IDENTIF-ECH
Partie de	:	QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	:	Introduire dans l'ordinateur les données d'identification de la teinture-mère-échantillon
Perform-Contr.	:	_____
Message-entrée	:	Données-identification-échantillon
Message-sortie	:	_____
Mise en oeuvre	:	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation, à l'écran, d'un menu de renseignements à compléter - Indication par l'utilisateur de toutes les informations demandées - Apparition, à l'écran, d'une demande de validité des données introduites et récupération d'erreurs éventuelles - Enregistrement des renseignements
 <u>Phase</u>	 :	 INTROD-RESULT-ECH
Partie de	:	QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	:	Introduire dans l'ordinateur les résultats de la teinture-mère-échantillon, résultats correspondant à une méthode d'analyse déterminée
Perform-Contr.	:	<ul style="list-style-type: none"> Réduire les risques d'erreurs lors de l'introduction des résultats Rapidité d'exécution de la phase Activation de la phase uniquement si la phase INTRO-IDENT-ECH a déjà été exécutée pour la teinture-mère-échantillon considérée.
Message-entrée	:	Résultats-analyse-échantillon
Message-sortie	:	_____
Mise en oeuvre	:	<ul style="list-style-type: none"> - Demande, à l'écran, du code d'identification-labo de la teinture-mère-échantillon et du code d'identification de la méthode d'analyse - Introduction de ces renseignements, par l'utilisateur - Apparition, à l'écran, d'une demande de validité des données introduites et récupération d'erreurs éventuelles. - Introduction des résultats d'analyse, soit automatiquement, sans intervention humaine, soit interactivement avec intervention humaine - Si intervention humaine, demande de validité des résultats introduits et récupération d'erreurs éventuelles - Enregistrement des résultats

<u>Phase</u>	: PRETRT-RESULT-ECH
Partie de	: QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	: Pour une teinture-mère-échantillon, effectuer un prétraitement sur les résultats obtenus par une méthode d'analyse, afin de ne conserver que des valeurs caractéristiques de ces résultats.
Perform-Contr.	: Activation de la phase uniquement pour une méthode d'analyse produisant une suite de résultats.
Message-entrée	: Code-identification-méthode-analyse Résultats-analyse-échantillon
Message-sortie	: Résultats caractéristiques-analyse-échantillon
Mise en oeuvre	: - Sur base du code d'identification de la méthode d'analyse, détermination de la nature du prétraitement - Réalisation du prétraitement - Enregistrement des résultats caractéristiques - Elimination des résultats initiaux
<u>Phase</u>	: PRESELECTION-RESULT-ECH
Partie de	: QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	: Déterminer les résultats d'analyses d'une teinture-mère échantillon, résultats qui serviront de critères de présélection lors de l'identification de celle-ci.
Perform-Contr.	: Activation de la phase uniquement pour une méthode d'analyse contribuant à l'élaboration de la condition de présélection
Message-entrée	: Code-identification-méthode-analyse Résultats caractéristiques-analyse-échantillon
Message-sortie	: Condition-présélection-analyse-échantillon
Mise en oeuvre	: - Sur base du code d'identification de la méthode d'analyse, détermination de la nature de la condition de présélection. - Etablissement de la condition de présélection - Enregistrement de la condition de présélection
<u>Phase</u>	: ECH-A-CONTROLLER
Partie de	: QUALIT-IDENT-ECH
objectif	: Permettre à l'utilisateur de préciser les teintures-mères-échantillons dont il désire réaliser le contrôle, compte tenu du fait que tous les résultats d'analyse de celles-ci sont disponibles.
Perform-Contr.	: Le fait de savoir si tous les résultats d'analyse d'une teinture-mère sont disponibles est du ressort de l'utilisateur.

Message-entrée	: Codes-TM-échantillons non contrôlés
Message-sortie	: Codes-TM-échantillons à contrôler
Mise en oeuvre	: - Présentation, à l'écran, d'une liste de codes d'identification-labo de teintures-mères-échantillons à contrôler - Désignation par l'utilisateur des teintures-mères désirées - Demande de validité des données introduites et récupération d'erreurs éventuelles.
<u>Phase</u>	: DETERM-QUALIT-ECH
Partie de	: QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	: Déterminer la qualité de la teinture-mère-échantillon en comparant ses résultats d'analyse à ceux de la teinture-mère de référence à laquelle elle est supposée correspondre.
Perform-Contr.	: Rapidité d'exécution de la phase
Message-entrée	: Code-présumé-échantillon Résultats caractéristiques-analyse-échantillon
Message-sortie	: Résultat-comparaison-contrôle-qualité
Mise en oeuvre	: - Identification de la teinture-mère de référence présumée correspondre à la teinture-mère-échantillon - Pour chaque méthode d'analyse effectuée sur la teinture-mère-échantillon, comparaison des résultats entre les deux teintures-mères. - Enregistrement de ces comparaisons - Agrégation de ces comparaisons en une valeur représentant la mesure de similarité existant entre la teinture-mère-échantillon et la teinture-mère de référence. - Comparaison de cette mesure de similarité à une valeur minimale requise et décision d'acceptation ou de refus de qualité
<u>Phase</u>	: DETERM-IDENT-ECH
Partie de	: QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	: Déterminer l'identité de la teinture-mère-échantillon en comparant ses résultats d'analyse à ceux des teintures-mères de référence de la banque de données.
Perform-Contr.	: Activation de la phase soit si aucune identité présumée n'est renseignée pour la teinture-mère-échantillon, soit si le niveau de qualité établi lors de la phase DETERM-QUALIT-ECH n'atteint pas le minimum requis. Rapidité d'exécution de la phase.

Message-entrée	: Résultats caractéristiques-analyse-échantillon ou Résultat-contrôle-qualité Résultats caractéristiques-analyse-échantillon
Message-sortie	: Résultat-comparaison-contrôle-identité
Mise en oeuvre	: - Identification de chaque teinture-mère de référence vérifiant la condition de présélection - Détermination de la mesure de similarité existant entre la teinture-mère-échantillon et chaque teinture-mère de référence présélectionnée. - Mémorisation de la teinture-mère de référence ayant la valeur de mesure de similarité la plus élevée, si celle-ci est supérieure au minimum requis - Enregistrement des comparaisons de résultats de la teinture-mère-échantillon et de cette teinture-mère de référence
<u>Phase</u>	: ENREG-CONTROLE
Partie de	: QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	: Enregistrer les renseignements et le résultat d'un contrôle
Perform-Contr.	: _____
Message-entrée	: Contrôle
Message-sortie	: _____
Mise en oeuvre	: - Détermination du numéro et de la date du contrôle - Enregistrement du numéro et de la date du contrôle - Enregistrement de la mesure de similarité calculée pour la teinture-mère de référence présumée - Enregistrement du code de la teinture-mère de référence réelle - Enregistrement de la mesure de similarité calculée pour la teinture-mère de référence réelle - Enregistrement du nombre de méthodes employées pour analyser la teinture-mère-échantillon, la teinture-mère de référence présumée et la teinture-mère de référence réelle.
<u>Phase</u>	: IMPRES-RESULT-CONTROLE
Partie de	: QUALIT-IDENT-ECH
Objectif	: Permettre l'impression à l'écran ou sur papier du résultat d'un contrôle
<u>Perform-Contr.</u>	: _____
Message-entrée	: Critères-identification-contrôle Forme-résultat-contrôle Support-impression
Message-sortie	: résultat-contrôle-échantillon

Mise en oeuvre : - Présentation, à l'écran, d'un menu de critères permettant de préciser les contrôles dont on désire l'impression
 - Introduction par l'utilisateur des critères choisis
 - Demande, à l'écran, de la forme des résultats : détaillée ou résumée
 - Introduction par l'utilisateur du choix de la forme
 - Demande, à l'écran, du support d'impression : écran ou papier
 - Introduction par l'utilisateur de l'option choisie
 - Apparition à l'écran d'une demande de validité des données introduites (critères, forme des résultats et support d'impression) et récupération d'erreurs éventuelles
 - Recherche des contrôles désirés
 - Impression des données d'identification des teintures-mères-échantillons correspondant aux contrôles désirés ainsi que des résultats demandés.

Phase : ARCHIV-DETAIL-RESULT
 Partie de : QUALIT-IDENT-ECH
 Objectif : Eliminer de l'ordinateur les détails des résultats d'analyse et de comparaison des teintures-mères-échantillons, après les avoir archivés sur bande magnétique.
 Perform-Contr. : ————
 Message-entrée : Date
 Message-sortie : Résultats-archives-et-éliminés
 Mise en oeuvre : - Recherche des résultats de contrôles qui peuvent être archivés, compte tenu du fait que ces contrôles ont été réalisés avant la date désignée
 - Sortie de ces résultats sur bande magnétique
 - Elimination des résultats d'analyse et de comparaison des teintures-mères-échantillons correspondant aux contrôles archivés.

Phase : CHOIX
 Partie de : MANIP-INFO-BD
 Objectif : Permettre à l'utilisateur de préciser
 - l'opération qu'il veut effectuer sur la banque de données
 - les entités sur lesquelles il désire réaliser ces opérations
 - les attributs de ces entités, attributs qu'il désire manipuler
 Perform-Contr. : Fournir le maximum de critères et de combinaisons de critères permettant d'identifier les entités.

Message-entrée	: Opération à réaliser Données concernées par l'opération
Message-sortie	: —
Mise en oeuvre	: - Présentation, à l'écran, d'un menu d'opérations réalisables sur la banque de données - Introduction par l'utilisateur de l'option choisie - Présentation d'un menu des types d'entités qu'il est possible de manipuler - Introduction par l'utilisateur du type d'entité choisi - Présentation des critères permettant d'identifier les entités désirées, entités appartenant au type choisi - Introduction par l'utilisateur des critères choisis - Présentation d'un menu d'attributs des entités désignées, attributs qu'il est possible de manipuler - Introduction par l'utilisateur des attributs désirés - Présentation de tous les choix effectués - Demande de validité de ceux-ci et récupération d'erreurs éventuelles
<u>Phase</u>	: CONSULT-INFO-BD
Partie de	: MANIP ¹ INFO-BD
Objectif	: Rechercher des informations dans la banque de données et les présenter à l'écran
Perform-Contr.	: Rapidité d'exécution de la phase
Message-entrée	: Données concernées par l'opération
Message-sortie	: Informations demandées
Mise en oeuvre	: - Recherche, sur base des critères choisis, des entités désirées - Identification des attributs demandés - Présentation de ces informations à l'écran
<u>Phase</u>	: AJOUT-INFO-BD
Partie de	: MANIP ⁴ INFO-BD
Objectif	: Permettre l'introduction, dans la banque de données, d'une nouvelle entité (appartenant aux types présents) et de ses attributs
Perform-Contr.	: —
Message-entrée	: Entité-à-ajouter
Message-sortie	: Entité-ajoutée
Mise en oeuvre	: - Si les nouvelles entités sont des résultats d'analyse qui sont introduits sans intervention humaine, alors enregistrement de ces résultats

- Dans les autres cas :
 - Présentation à l'écran, de tous les attributs du type d'entité auquel appartient l'entité à ajouter à la banque de données
 - Introduction par l'utilisateur de la valeur de chacun de ces attributs
 - Demande de validité des données introduites et récupération d'erreurs éventuelles
 - Enregistrement de l'entité et de ses attributs.

<u>Phase</u>	: MODIF-INFO-BD
Partie de	: MANIP-INFO-BD
Objectif	: Permettre la modification, dans la banque de données, des valeurs des attributs d'entités appartenant aux types présents
Perform-Contr.	: —
Message-entrée	: Entités-à-modifier
Message-sortie	: Entités-modifiées
Mise en oeuvre	: - Recherche, sur base des critères choisis, des entités à modifier - Présentation, à l'écran, des attributs à modifier - Introduction par l'utilisateur de la nouvelle valeur de chacun de ces attributs - Demande de validité des données introduites et récupération d'erreurs éventuelles - Enregistrement des nouvelles valeurs des attributs dans la banque de données.

4.3.4. Description des fonctions.

Cfr Annexes.

5. ANALYSE D'IMPLEMENTATION LOGIQUE

5.1. Présentation.

L'analyse d'implémentation logique d'un système d'information a pour but essentiel de permettre de concevoir une architecture d'implémentation aussi indépendante que possible d'une configuration particulière de matériels et de logiciels

Dans un processus de mise en oeuvre d'un projet informatique, le niveau logique constitue en fait une étape intermédiaire entre le niveau conceptuel et le niveau physique.

Ainsi, tout en conservant rigoureusement la sémantique des spécifications du niveau conceptuel, la solution conceptuelle sera transformée en une solution logique par la prise en considération des caractéristiques logiques des moyens de réalisation. Les structures de données conceptuelles seront transformées en structures d'accès logiques par la transformation des relations sémantiques en relations d'accès exprimées à l'aide de primitives d'accès (par clé, par chemin, accès séquentiel,...). De même, les règles de traitement seront transformées en algorithmes de traitement, tandis que les spécifications conceptuelles dynamiques seront transformées en algorithmes ou en procédures de contrôle des flux des messages.

La réalisation de l'analyse d'implémentation logique de notre système d'information sera constituée des étapes suivantes :

a. Structuration du système.

Au cours de cette phase, nous organiserons le système à développer en un ensemble de composants qui comprennent les traitements et données établis lors de l'analyse conceptuelle et qui ont entre eux des relations bien définies telles que "utilise", "exporte information", "importe information",... La structuration hiérarchique nous permettra d'obtenir le squelette d'architecture du système en définissant des niveaux distincts et ordonnés de composants.

La structuration modulaire nous permettra d'identifier, pour chaque niveau, chacun de ses composants.

b. Description des modules de données.

Lors de cette étape, nous nous intéresserons à l'ensemble des données de notre système d'information, données décrites lors de l'analyse conceptuelle.

Le modèle d'accès généralisé nous permettra, grâce au schéma des accès nécessaires, de faire apparaître la structure logique globale des accès aux données du système.

Les spécifications de chaque module de données nous permettront de définir ces données ainsi que les accès réalisables sur celles-ci.

c. Description des modules de traitement.

Au cours de cette étape, nous nous intéresserons à l'ensemble des traitements nécessaires au bon fonctionnement de notre système d'information.

Les spécifications de chaque module de traitement nous permettront de définir :

- la fonction de ce module
- la nature et les propriétés (précond.) de ses arguments en entrée
- la nature et les propriétés (postcond.) de ses résultats en sortie
- la nature de ses relations avec les autres modules du système.

La conception des algorithmes de traitement nous permettra de décrire, dans un langage proche de la langue naturelle, comment le module de traitement réalisera sa fonction.

Il est à remarquer que le caractère linéaire de la démarche proposée n'est qu'apparent : d'une part spécifier les modules de traitement nécessite la connaissance des données du système et d'autre part, si le schéma des accès possibles consiste en une traduction du schéma conceptuel des données, le schéma des accès nécessaires, par contre, correspond aux accès réellement utilisés lors des traitements et nécessite donc la connaissance de ceux-ci.

Les étapes de description des modules de traitement et de description des modules de données seront, de ce fait, réalisées en parallèle.

5.2. Structuration du système.

5.2.1. Structuration hiérarchique.

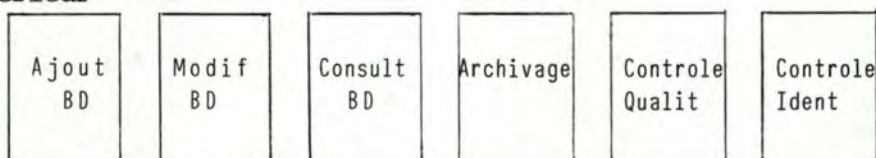
Considérant les données et traitements définis lors de l'analyse conceptuelle, nous proposons de hiérarchiser notre système d'information en 3 niveaux distincts. Le niveau supérieur correspond aux composants fonctionnels principaux décrits lors de l'analyse conceptuelle; le niveau intermédiaire comprend les composants fonctionnels "de base" utilisés par les composants du niveau supérieur; et le niveau inférieur correspond aux données définies lors de l'analyse conceptuelle.

Le bon fonctionnement de notre système informatique nécessite également d'autres composants situés à des niveaux plus bas. Ce sont, par exemple, les composants de contrôle qui assurent le comportement dynamique du système, les composants du système d'exploitation,...

Mais ces éléments dépendent de l'environnement hardware existant et leur conception n'étant pas de notre ressort, nous nous limiterons aux composants particuliers à notre système d'information, c'est-à-dire aux composants des 3 niveaux supérieurs.

5.2.2. Structuration modulaire.

Considérant les données et traitements définis lors de l'analyse conceptuelle, la structuration modulaire de notre système d'information sera la suivante :
Niveau supérieur



Niveau intermédiaire



Niveau inférieur



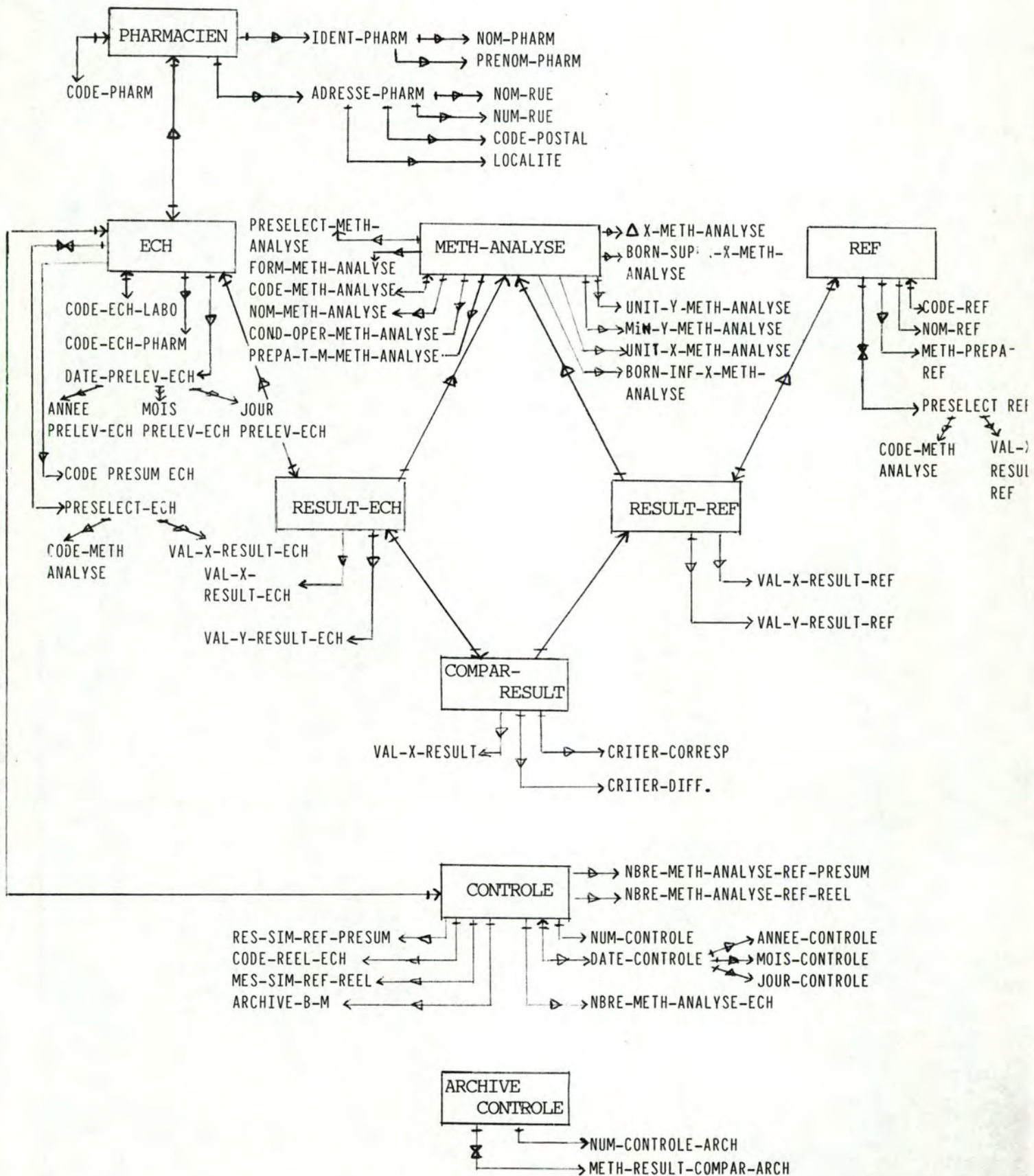
La correspondance entre ces modules et les données et traitements de l'analyse conceptuelle est la suivante :

AJOUT-BD	: coordonne l'ensemble des fonctions nécessaires à l'introduction de nouvelles informations dans la banque de données et enregistre celles-ci.
MODIF-BD	: coordonne l'ensemble des fonctions nécessaires à la modification d'informations de la banque de données et enregistre ces modifications.
CONSULT-BD	: coordonne l'ensemble des fonctions nécessaires à la recherche et l'impression sur écran ou sur papier d'un ensemble d'informations vérifiant certains critères choisis par l'utilisateur.
ARCHIVAGE	: coordonne l'ensemble des fonctions nécessaires à l'archivage de certaines informations et élimine de la banque de données les informations archivées.
CONTROLE-QUALIT	: coordonne l'ensemble des fonctions nécessaires à la réalisation du contrôle de qualité d'une teinture-mère-échantillon et enregistre le résultat de ce contrôle.
CONTROLE-IDENT	: coordonne l'ensemble des fonctions nécessaires à la détermination de l'identité d'une teinture-mère-échantillon et enregistre le résultat de cette détermination.
MENUS-ERREURS	: affiche à l'écran l'ensemble des menus permettant à l'utilisateur de dialoguer avec le système ainsi que les messages d'erreurs indiquant à l'utilisateur la non-validité syntaxique ou sémantique des données qu'il a introduites.
SAISIE-SYNTAX	: permet à l'utilisateur d'introduire ses données, mémorise celles-ci et en détermine la validité syntaxique.
VALID-SEMANT	: détermine la validité sémantique des données introduites par l'utilisateur.
PRETRT-RESULT-ANALYSE	: réalise le prétraitement des résultats d'analyses des teintures-mères.
IMPRESSION-RESULT	: imprime à l'écran, sur papier ou sur bande magnétique l'ensemble des informations que l'utilisateur a demandé au système.
PHARMACIEN	: correspond à l'entité PHARMACIEN
ECH	: correspond à l'entité ECH
REF	: correspond à l'entité REF
METH-ANALYSE	: correspond à l'entité METH-ANALYSE
RESULT-ECH	: correspond à l'entité RESULT-ECH

RESULT-REF : correspond à l'entité RESULT-REF
COMPAR-RESULT : correspond à l'entité COMPAR-RESULT
CONTROLE : correspond à l'entité CONTROLE
ARCHIVE-CONTROLE : correspond à l'entité ARCHIVE-CONTROLE

5.3. Description des modules de données.

5.3.1. Schéma des accès nécessaires



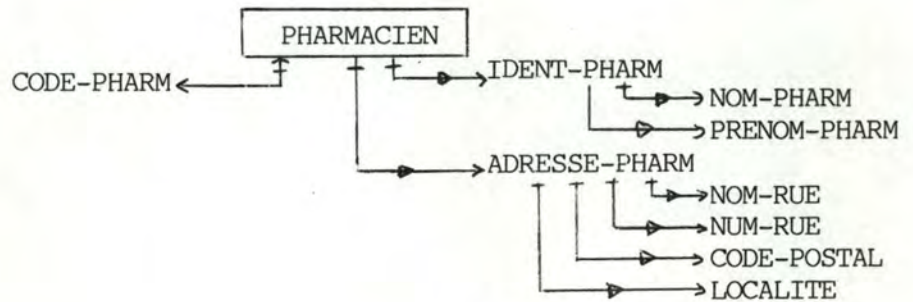
Description du schéma des accès nécessaires :

Fichiers :

F-PHARM contient PHARMACIEN
 F-ECH contient ECH
 F-REF contient REF
 F-METHANAL contient METH-ANALYSE
 F-RESULTECH contient RESULT-ECH
 F-RESULTREF contient RESULT-REF
 F-COMPAR contient COMPAR-RESULT
 F-CONTROLE contient CONTROLE
 F-ARCHCONTR contient ARCHIVE-CONTROLE

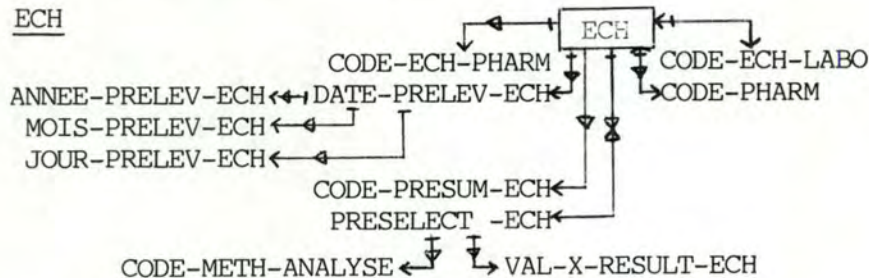
Types d'articles :

PHARMACIEN	Identifiant	: CODE-PHARM
	Clé d'accès	: CODE-PHARM
	Chemin d'accès	: de PHARM vers ECH
ECH	Identifiant	: CODE-ECH-LABO
	Clé d'accès	: CODE-ECH-LABO
	Chemin d'accès	: de ECH vers PHARMACIEN de ECH vers CONTROLE de ECH vers RESULT-ECH
REF	Identifiants	: CODE-REF NOM-REF
	Clé d'accès	: CODE-REF
	Chemin d'accès	: de REF vers RESULT-REF
METH-ANALYSE	Identifiant	: CODE-METH-ANALYSE
	Clé d'accès	: CODE-METH-ANALYSE
	Chemin d'accès	: ———
RESULT-ECH	Identifiant	: [CODE-ECH-LABO via chemin d'accès, CODE-METH-ANALYSE via chemin d'accès, VAL-X-RESULT-ECH]
	Clé d'accès	: ———
	Chemin d'accès	: de RESULT-ECH vers ECH de RESULT-ECH vers METH-ANALYSE de RESULT-ECH vers COMPAR-RESULT

5.3.2. Spécifications des modules de données.PHARMACIENDescription :

Fichier : F-PHARM
 Identifiant : CODE-PHARM
 Clé d'accès : CODE-PHARM

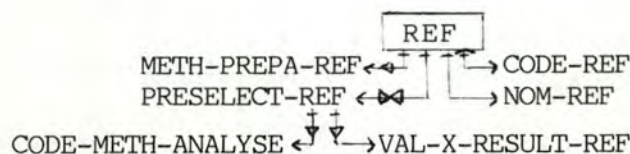
Items	Propriétés				Type	Format
CODE-PHARM	ident.	simpl	élem	oblig	lettres-chiffres	2 let/8 chif
IDENT-PHARM	non-id.	simpl	décomp	oblig	lettres-blanc-tiret	20
NOM-PHARM	non-id.	simpl	élem	oblig	lettres-blanc-tiret	20
PRENOM-PHARM	non-id.	simpl	élem	facult	lettres-blanc-tiret	20
ADRESSE-PHARM	non-id.	simpl	décomp	oblig	lettres-blanc-tiret	20
NOM-RUE	non-id.	simpl	élem	oblig	lettres-blanc-tiret	20
NUM-RUE	non-id.	simpl	élem	oblig	chiffres	4
CODE-POSTAL	non-id.	simpl	élem	oblig	chiffres	4
LOCALITE	non-id.	simpl	élem	oblig	lettres-blanc-tiret	20

ECHDescription

Fichier : F-ECH
 Identifiant : CODE-ECH-LABO
 Clés d'accès : CODE-ECH-LABO
 CODE-PHARM

Items	Propriétés				Type	Format
	ident	simpl	élém	oblig		
CODE-ECH-LABO	ident	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	2 let. 8 chif.
CODE-PHARM	non-id.	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	2 let. 8 chif.
CODE-ECH-PHARM	non-id.	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	2 let. 8 chif.
DATE-PRELEV-ECH	non-id.	simpl	décomp	oblig	chiffres	
ANNEE-PRELEV-ECH	non-id.	simpl	élém	oblig	chiffres	2
MOIS-PRELEV-ECH	non-id.	simpl	élém	oblig	chiffres	2
JOUR-PRELEV-ECH	non-id.	simpl	élém	oblig	chiffres	2
CODE-PRESUM-ECH	non-id.	simpl	élém	facult	lettres-blanc	8
PRESELECT-ECH	non-id.	répét	décomp	oblig		
CODE-METH-ANALYSE	non-id.	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	3 let. 4 chif
VAL-X-RESULT-ECH	non-id.	simpl	élém	oblig	chiffres	6

REF

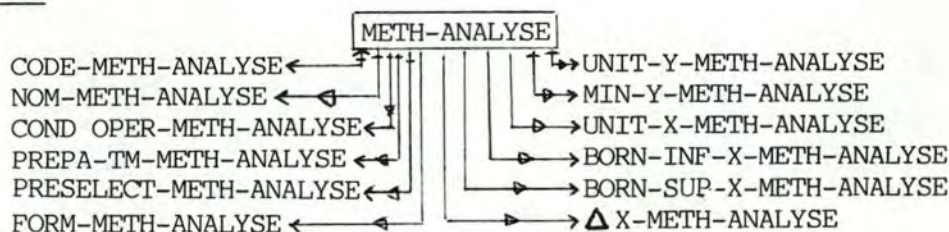


Description :

Fichier : F-REF
 Identifiant : CODE-REF
 Clé d'accès : CODE-REF

items	Propriétés				Type	Format
	ident	simpl	élém	oblig		
CODE-REF	ident	simpl	élém	oblig	lettres	8
NOM-REF	ident	simpl	élém	oblig	lettres-blanc-tiret	20
METH-PREPA-REF				oblig	texte libre	
PRESELECT-REF	non-id.	répét	décomp	oblig		
CODE-METH-ANALYSE	non-id.	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	3 let. 4 chif.
VAL-X-RESULT-REF	non-id.	simpl	élém	oblig	chiffres	6

METH-ANALYSE

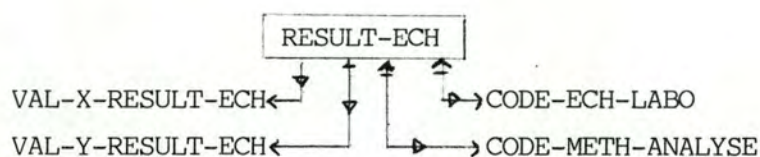


Description :

Fichier : F-METHANAL
 Identifiant : CODE-METH-ANALYSE
 Clé d'accès : CODE-METH-ANALYSE

Items	Propriétés				Type	Format
	ident	simpl	élém	oblig		
CODE-METH-ANALYSE	ident	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	3let 4 chif.
NOM-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	oblig	lettres-blanc-tiret	20
COND-OPER-METH-ANALYSE				oblig	texte libre	
PREPA-TM-METH-ANALYSE				oblig	texte libre	
UNIT-Y-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres-blanc-tiret	10
MIN-Y-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	oblig	chiffres	6
UNIT-X-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	facult	lettres-chiffres-blanc-tiret	10
BORN-INF-X-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	facult	chiffres	6
BORN-SUP-X-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	facult	chiffres	6
ΔX-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	facult	chiffres	6
FORM-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	facult	lettres	9
PRESELECT-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	oblig	lettre	1

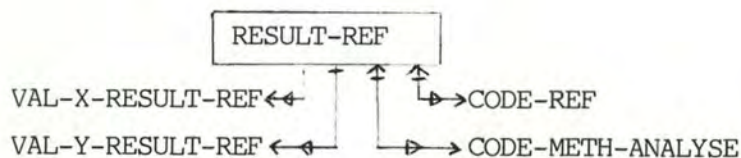
RESULT-ECH



Description :

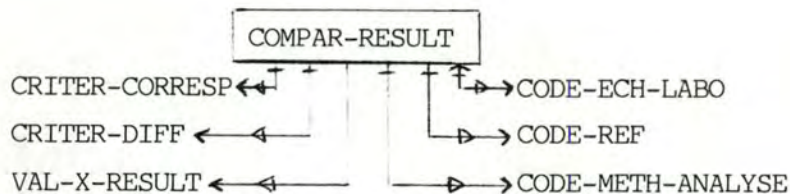
Fichier : F-RESULTECH
 Identifiant : [CODE-ECH-LABO, CODE-METH-ANALYSE, VAL-X-RESULT-ECH]
 Clés d'accès: CODE-ECH-LABO,
 CODE-METH-ANALYSE

Items	Propriétés				Type	Format
	non id	simpl	élém	oblig		
CODE-ECH-LABO	non id	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	2 let. 8 chif.
CODE-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	3 let. 4 chif.
VAL-X-RESULT-ECH	non id	simpl	élém	facult	chiffres	6
VAL-Y-RESULT-ECH	non id	simpl	élém	oblig	chiffres	6

RESULT-REFDescription :

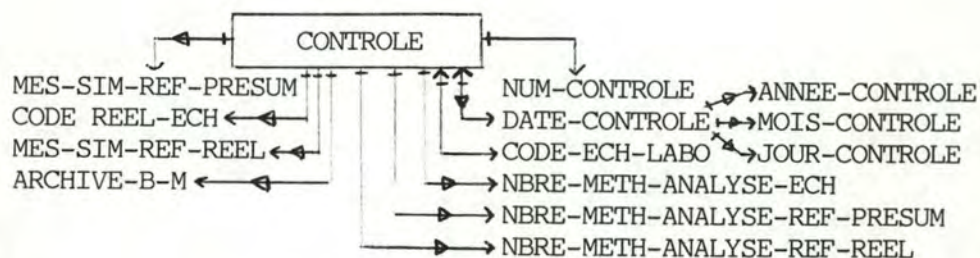
Fichier : F-RESULTREF
 Identifiants: [CODE-REF, CODE-METH-ANALYSE, VAL-X-RESULT-REF]
 Clés d'accès: CODE-REF,
 CODE-METH-ANALYSE

Items	Propriétés				Type	Format
CODE-REF	non id	simpl	élém	oblig	chiffres-lettres	2 let. 8 chif.
CODE-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	oblig	chiffres-lettres	3 let. 4 chif.
VAL-X-RESULT-REF	non id	simpl	élém	facult	chiffres	6
VAL-Y-RESULT-REF	non id	simpl	élém	oblig	chiffres	6

COMPAR-RESULTDescription

Fichier : F-COMPAR
 Identifiants: [CODE-ECH-LABO, CODE-REF, CODE-METH-ANALYSE, VAL-X-RESULT]
 Clés d'accès: CODE-ECH-LABO

Items	Propriétés				Type	Format
CODE-ECH-LABO	non id	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	2 let. 8 chif.
CODE-REF	non id	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	2 let. 8 chif.
CODE-METH-ANALYSE	non id	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	3 let. 4 chif.
VAL-X-RESULT	non id	simpl	élém	facult	chiffres	6
CRITER-CORRESP	non id	simpl	élém	oblig	chiffres	6
CRITER-DIFF	non id	simpl	élém	oblig	chiffres	6

CONTROLEDescription :

Fichier : F-CONTROLE
 Identifiants: NUM-CONTROLE
 CODE-ECH-LABO
 Clés d'accès: CODE-ECH-LABO
 DATE-CONTROLE

Items	Propriétés				Type	Format
NUM-CONTROLE	ident	simpl	élém	oblig	chiffres	8
DATE-CONTROLE	non id	simpl	décomp	oblig	chiffres	2
ANNEE-CONTROLE	non id	simpl	élém	oblig		
MOIS-CONTROLE	non id	simpl	élém	oblig		
JOUR-CONTROLE	non id	simpl	élém	oblig	chiffres	2
CODE-ECH-LABO	ident	simpl	élém	oblig	lettres-chiffres	2 1. 8 c
MES-SIM-REF-PRESUM	non id	simpl	élém	facult	chiffres	3
CODE-REEL-ECH	non id	simpl	élém	oblig	lettres-blanc	8
MES-SIM-REF-REEL	non id	simpl	élém	oblig	chiffres	3
ARCHIVE-B-M	non id	simpl	élém	oblig	lettres	1
NBRE-METH-ANALYSE-ECH	non id	simpl	élém	oblig	chiffres	2
NBRE-METH-ANALYSE-REF-PRESUM	non id	simpl	élém	facult	chiffres	2
NBRE-METH-ANALYSE-REF-REEL	non id	simpl	élém	facult	chiffres	2

ARCHIVE-CONTROLEDescription

Fichier : F-ARCHCONTR
 Identifiants: NUM-CONTROLE-ARCH
 Clés d'accès: _____
 Accès séquentiel

5.4. Description des modules de traitement.

5.4.1. Spécifications des modules de traitement.

AJOUT-BD

Argument : Fonction-ajout

Precond. : —

Fonction : Enregistrer, dans la banque de données, de nouvelles informations fournies par l'utilisateur, informations qui ne peuvent être déduites de celles déjà présentes, comme c'est le cas pour les comparaisons de résultats d'analyse et les résultats de contrôle.

Résultats : 1. nouveau PHARMACIEN enregistré
ou 2. nouveau ECH enregistré
ou 3. nouveau REF enregistré
ou 4. nouveau METH-ANALYSE enregistré
ou 5. nouveau RESULT-ECH enregistré
ou 6. nouveau RESULT-REF enregistré

Postcond. : Les nouvelles informations enregistrées n'existaient pas encore dans la banque de données

Relations : - exporte num-menu-erreur vers MENUS-ERREURS
- exporte num-menu-erreur vers SAISIE-SYNTAX
- importe reponse de SAISIE-SYNTAX
- exporte num-menu-erreur et reponse vers VALID-SEMANT
- importe num-menu-erreur de VALID-SEMANT
- exporte { ech-ref-aux vers PRETRT-RESULT-ANALYSE
CODE-METH-ANALYSE
code-tm
FORM-METH-ANALYSE
MIN-Y-METH-ANALYSE

MODIF-BD

Argument : —

Precond. : —

Fonction : Enregistrer, dans la banque de données, de nouvelles valeurs pour certaines informations, valeurs qui sont fournies par l'utilisateur et qui ne peuvent être déduites des informations déjà présentes dans la banque de données

Résultat : 1. nouvelle ADRESSE-PHARM enregistrée

Postcond. : Les nouvelles valeurs enregistrées remplacent les anciennes informations qui sont effacées

Relations : - exporte num-menu-erreur vers MENUS-ERREURS
- exporte num-menu-erreur vers SAISIE-SYNTAX
- importe reponse de SAISIE-SYNTAX
- exporte num-menu-erreur et reponse vers VALID-SEMANT
- importe num-menu-erreur de VALID-SEMANT

CONSULT-BD

- Argument : Fonction-consult
- Précond. : —
- Focntion : Fournir les informations demandées sur les entités de la banque de données qui vérifient les critères choisis.
- Résultats :
1. liste de {code-pharm
ident-pharm
adresse-pharm
 2. liste de {code-meth-analyse
nom-meth-analyse
 3. liste de {code-ref
nom-ref
 4. code-pharm
ident-pharm
adresse-pharm
liste de {code-ech-labo
code-ech-pharm
code-presum-ech
nom-presum-ech
num-contrôle
date-contrôle
mes-sim-ref-presum
code-reel-ech
nom-reel-ech
mes-sim-ref-reel
nbre-meth-analyse-ech
nbre-meth-analyse-ref-presum
nbre meth-analyse-ref-reel
 5. code-meth-analyse
nom-meth-analyse
prepa-tm-meth-analyse
 6. code-meth-analyse
nom-meth-analyse
cond-oper-meth-analyse
 7. code-meth-analyse
nom-meth-analyse
unit-y-meth-analyse
min-y-meth-analyse
unit-x-meth-analyse
born-inf-x-meth-analyse
born-sup-x-meth-analyse
 Δ x-meth-analyse
 8. code-ref
nom-ref
meth-prepa-ref
 9. code-ref
nom-ref
liste de {code-meth-analyse
nom-meth-analyse

10. code-ref
 nom-ref
 code-meth-analyse
 nom-meth-analyse
 unit-y-meth-analyse
 unit-x-meth-analyse
 liste de { val-x-result-ref
 val-y-result-ref
11. code-pharm
 ident-pharm
 adresse-pharm
12. liste de { code-meth-analyse
 nom-meth-analyse
13. code-pharm
 ident-pharm
 adresse-pharm
 num-controle
 date-controle
 code-ech-labo
 code-ech-pharm
 date-prelev-ech
 code-presum-ech
 nom-presum-ech
 mes-sim-ref-presum
 code-reel-ech
 nom-reel-ech
 mes-sim-ref-reel
 liste de { code-meth-analyse
 nom-meth-analyse
 unit-y-meth-analyse
 unit-x-meth-analyse
 liste de { val-x-result-ech
 val-y-result-ech
 val-x-result-ref
 val-y-result-ref
 criter-corresp
 criter-diff
- nbre-meth-analyse-ech
 nbre-meth-analyse-ref-presum
 nbre-meth-analyse-ref-reel
14. code pharm
 ident-pharm
 adresse-pharm
 num-controle
 date-controle
 code-ech-labo
 code-ech-pharm
 date-prelev-ech
 code-presum-ech
 nom-presum-ech
 mes-sim-ref-presum
 code-reel-ech

nom-reel-ech
 mes-sim-ref-reel
 nbre-meth-analyse-ech
 nbre-meth-analyse-ref-presum
 nbre-meth-analyse-ref-reel

15. liste de {code-pharm
 ident-pharm
 adresse-pharm
 num-contrôle
 date-contrôle
 code-ech-labo
 code-ech-pharm
 date-prelev-ech
 code-presum-ech
 nom-presum-ech
 mes-sim-ref-presum
 code-reel-ech
 nom-reel-ech
 mes-sim-ref-reel
 nbre-meth-analyse-ech
 nbre-meth-analyse-ref-presum
 nbre-meth-analyse-ref-reel
 liste de {code-meth-analyse
 nom-meth-analyse
 unit-y-meth-analyse
 unit-x-meth-analyse
 liste de {val-x-result-ech
 val-y-result-ech
 val-x-result-ref
 val-y-result-ref
 criter-corresp
 criter-diff

16. liste de {code-pharm
 ident-pharm
 adresse-pharm
 num-contrôle
 date-contrôle
 code-ech-labo
 code-ech-pharm
 date-prelev-ech
 code-presum-ech
 nom-presum-ech
 mes-sim-ref-presum
 code-reel-ech
 nom-reel-ech
 mes-sim-ref-reel
 nbre-meth-analyse-ech
 nbre-meth-analyse-ref-presum
 nbre-meth-analyse-ref-reel

- Postcond. :
1. la liste présentée fournit les code, identité et adresse de tous les pharmaciens répertoriés dans la banque de données
 2. la liste présentée fournit les code et nom de toutes les méthodes d'analyse répertoriées dans la banque de données
 3. la liste présentée fournit les code et nom de toutes les teintures-mères de référence repertoriées dans la banque de données
 4. pour le pharmacien identifié par le code choisi, la liste présentée fournit les résultats de tous les contrôles effectués, depuis la date précisée, sur des teintures-mères-échantillons appartenant à ce pharmacien
 5. les nom et méthode-préparation-teintures-mères obtenus correspondent à la méthode d'analyse identifiée par le code-meth-analyse choisi
 6. les nom et conditions opératoires obtenus correspondent à la méthode d'analyse identifiée par le code-meth-analyse choisi
 7. les nom et caractéristiques-résultats obtenus correspondent à la méthode d'analyse identifiée par le code-meth-analyse choisi
 8. la méthode-préparation obtenue correspond à la teinture-mère de référence identifiée par le code-ref choisi
 9. pour la teinture-mère de référence identifiée par le code-ref choisi, la liste présentée fournit les code et nom de toutes les méthodes d'analyse qui concernent cette teinture-mère de référence
 10. pour la teinture-mère de référence identifiée par le code-ref choisi, la liste présentée fournit les résultats correspondant à la méthode d'analyse identifiée par le code-meth-analyse choisi
 11. les code, identité et adresse obtenus correspondent au pharmacien propriétaire de la teinture-mère-échantillon identifiée par le code-ech-labo choisi
 12. pour la teinture-mère-échantillon identifiée par le code-ech-labo choisi, la liste présentée fournit les code et nom de toutes les méthodes d'analyse qui concernent cette teinture-mère-échantillon.
 13. les renseignements détaillés de contrôle fournis correspondent à la teinture-mère-échantillon identifiée par le code-ech-labo choisi
 14. les renseignements résumés de contrôle fournis correspondent à la teinture-mère-échantillon identifiée par le code-ech-labo choisi
 15. la liste présentée fournit les renseignements détaillés de tous les contrôles de teintures-mères-échantillons, contrôles réalisés depuis la date précisée.
 16. la liste présentée fournit les renseignements résumés de tous les contrôles de teintures-mères-échantillons, contrôles réalisés depuis la date précisée.

Relations : - exporte num-menu-erreur vers MENUS-ERREURS
 - exporte num-menu-erreur vers SAISIE-SYNTAX
 - importe reponse de SAISIE-SYNTAX
 - exporte num-menu-erreur et reponse vers VALID-SEMANT
 - importe num-menu-erreur de VALID-SEMANT
 - exporte num-result et code-element vers IMPRESSION-RESULT

ARCHIVAGE

Argument : _____

Precond. : _____

Fonction : Enregistrer, sur bande magnétique, des informations qui vont être supprimées de la banque de données mais dont il est souhaitable de conserver des traces

Resultats : RESULT-ECH archivés et supprimés
 COMPAR-RESULT archivés et supprimés

Postcond. : Les résultats d'analyse et comparaisons de résultats archivés et supprimés de la banque de données concernent toutes les teintures-mères-échantillons pour lesquelles les contrôles ont été réalisés avant la date choisie.

Relations : - exporte num-menu-erreur vers MENU-ERREURS
 - exporte num-menu-erreur vers SAISIE-SYNTAX
 - importe reponse de SAISIE-SYNTAX
 - exporte num-menu-erreur et reponse vers VALID-SEMANT
 - importe num-menu-erreur de VALID-SEMANT

CONTROLE-QUALIT

Argument : _____

Précond. : _____

Fonction : Effectuer le contrôle de qualité d'une teinture-mère-échantillon

Résultats : Nouveau CONTROLE enregistré

Postcond. : Le nouveau CONTROLE enregistré dans la banque de données représente le résultat du contrôle de qualité effectué sur la teinture-mère-échantillon identifiée par le code-ech-labo choisi

Relations : - exporte num-menu-erreur vers MENUS-ERREURS
 - exporte num-menu-erreur vers SAISIE-SYNTAX
 - importe reponse de SAISIE-SYNTAX
 - exporte code-ech-labo, nbre-meth et liste-meth vers CONTROLE-IDENT.

CONTROLE-IDENT

Arguments : CODE-ECH-LABO
 nbre-meth
 liste-meth

Précond. : Les arguments sont validés syntaxiquement et sémantiquement.

Fonction : Effectuer le contrôle d'identité, c'est-à-dire déterminer l'identité d'une teinture-mère-échantillon

Résultats : nouvelle MES-SIM-REF-REEL enregistrée
nouveau CODE-REEL-ECH enregistré
nouveau NBRE-METH-ANALYSE-REF-REEL enregistré

Postcond. : Les nouvelles valeurs enregistrées déterminent l'identité réelle de la teinture-mère-échantillon contrôlée

Relations : - importe code-ech-labo, nbre-meth et liste-meth de CONTROLE-QUALIT

PRETRT-RESULT-ANALYSE

Arguments : ech-ref-aux
CODE-METH-ANALYSE
code-tm
FORM-METH-ANALYSE
MIN -Y-METH-ANALYSE

Précond. : Les arguments sont validés syntaxiquement et sémantiquement et
le CODE-METH-ANALYSE correspond à une méthode d'analyse produisant une suite de résultats

Fonction : Réaliser un prétraitement sur les résultats d'analyses des teintures-mères afin de ne conserver que des valeurs significatives

Résultats : 1. nouveau RESULT-ECH enregistré
ou
2. nouveau RESULT-REF enregistré

Postcond. : Les nouvelles valeurs des résultats remplacent les anciennes qui sont effacées

Relations : - importe ech-ref-aux DE AJOUT-BD
CODE-METH-ANALYSE
code-tm
FORM-METH-ANALYSE
MIN -Y-METH-ANALYSE

MENUS -ERREURS

Arguments : num-menu-erreur

Précond. : Les arguments sont validés syntaxiquement et sémantiquement

Fonction : Afficher, à l'écran, les menus désirés et les messages d'erreurs

Résultats : 0. numéro-ligne-erreur

1. Propositions

- 1 Enregistrement des échantillons
- 2 Enregistrement des résultats d'analyses
- 3 Contrôle des échantillons
- 4 Impression des résultats de contrôle
- 5 Archivage

- 6 Consultation d'informations
- 7 Mise à jour de la base de données

Votre réponse :

2. Enregistrement des échantillons

Code-échantillon-labo :

- 3. 1 code-échantillon pharm :
- 2 code presume :
- 3 date prélèvement : année :
- 4 mois :
- 5 jour :
- 6 code pharmacien :

4. Enregistrement d'un pharmacien

- 1 nom :
- 2 prénom :
- 3 rue (indiquer rue, avenue) :
- 4 numéro :
- 5 code postal :
- 6 localité :

5. Enregistrement des résultats d'analyses

Code-échantillon-labo :

Code-méthode-analyse :

6. Résultat en

7. Résultats :

	x en	y en
1		
2		
3		
.		
.		
.		

8. Contrôle des échantillons

Echantillons non contrôlés :

Votre réponse :

9. Impression des résultats de contrôle

Critères de sélection

1 Code-échantillon-labo

2 date-contrôle

10. Code-échantillon-labo :

11. Contrôles effectués à partir de : année :
mois :
jour :

12. Forme des résultats :
1 Détaillée
2 Résumée

Remarque : si les résultats d'analyses ont déjà été archivés,
seule la forme résumée est accessible

Votre réponse :

13. Support d'impression :
1 Ecran
2 Papier

Votre réponse :

14. Archivage des résultats d'analyses et de comparaisons corres-
pondant à des contrôles effectués avant la date du :
année :
mois :
jour :

15. Consultation d'informations

Les informations désirées concernent :

- 1 La liste des pharmaciens
- 2 La liste des méthodes d'analyses
- 3 La liste des teintures-mères de référence
- 4 Les résultats de contrôle d'un pharmacien
- 5 Des renseignements sur une méthode d'analyse
- 6 Des renseignements sur une teinture-mère de référence
- 7 Des renseignements sur une teinture-mère-échantillon

Votre réponse :

16. Liste des pharmaciens

- 1 Triée par ordre croissant de numéro de code
- 2 Triée par ordre alphabétique

Votre réponse :

17. Résultats de contrôle d'un pharmacien

Contrôles effectués à partir du : année :
mois :
jour :

18. Renseignements sur une méthode d'analyse

Code-méthode-analyse :

- 1 Préparation des échantillons
- 2 Conditions opératoires
- 3 Caractéristiques des résultats

Votre réponse :

20. Renseignements sur une teinture-mère de référence

Code de la teinture-mère :

- 21. 1 Méthode de préparation
- 2 Liste de ses méthodes d'analyses
- 3 Résultats d'analyses

Votre réponse :

22. Résultats d'analyses

Code-méthode-analyse :

23. Renseignements sur une teinture-mère-échantillon

Code-échantillon-labo :

- 24. 1 Identité du pharmacien-propriétaire
- 2 Liste de ses méthodes d'analyses

Votre réponse :

25. Mise à jour de la base de données

Opérations :

- 1 Modification d'informations
- 2 Ajout d'informations

Votre réponse :

26. Modification d'informations

Concerne :

- 1 Adresse d'un pharmacien

Votre réponse :

27. Modification de l'adresse d'un pharmacien

Code-pharmacien :

28. Nouvelle adresse :

- 1 Rue (indiquer rue, avenue) :
- 2 Numéro :
- 3 Code postal :
- 4 Localité :

29. Ajout d'informations

Concerne :

- 1 Méthode d'analyse
- 2 Teinture-mère de référence
- 3 Résultats d'analyses d'une teinture-mère de référence

Votre réponse :

30. Ajout d'une méthode d'analyse

- 1 Code-méthode-analyse :
- 2 Nom-méthode-analyse :

31. Conditions opératoires :
32. Préparation des échantillons :
33. Caractéristiques des résultats :
- 1 Unité de Y :
 - 2 Minimum significatif de Y :
 - 3 Unité de X :
 - 4 Borne inférieure de X :
 - 5 Borne supérieure de X :
 - 6 ΔX :
34. Forme de la courbe de résultats :
- 1 Escalier
 - 2 Pic (crête)
 - 3 Pic (creux)

Votre réponse :

35. Contribution à la condition de présélection

- 1 OUI
- 2 NON

Remarque : Seules les méthodes d'analyses concernant toutes les teintures-mères de référence peuvent prétendre à cette contribution

Votre réponse :

36. Ajout d'une teinture-mère de référence

- 1 Code de la teinture-mère :
- 2 Nom de la teinture-mère :

37. Méthode de préparation :

38. Ajout de résultats d'analyses d'une teinture-mère de référence

- Code-teinture-mère-référence :
- Code-méthode-analyse :

100. Donnée incorrecte

101. Echantillon déjà enregistré

102. Date incorrecte

103. Pharmacien inconnu

104. Méthode d'analyse inconnue

105. Echantillon inconnu

106. Teinture-mère de référence inconnue

107. Méthode d'analyse déjà enregistrée

108. Teinture-mère de référence déjà enregistrée

109. Résultats d'analyses déjà enregistrés

Postcond. : Les menus et messages d'erreurs affichés correspondent aux opérations à réaliser ou aux erreurs introduites

Relations : importe num-menu-erreur de

AJOUT-BD
MODIF-BD
CONSULT-BD
ARCHIVAGE
CONTROLE-QUALIT

2. Idem 1 sans les tableaux de résultats.

3. LISTE DES PHARMACIENS

CODE	IDENTITE	ADRESSE
code-pharm code-pharm	ident-pharm ident-pharm	adresse-pharm adresse-pharm

4. LISTE DES METHODES D'ANALYSES

CODE	NOM
code-meth-analyse code-meth-analyse	nom-meth-analyse nom-meth-analyse

5. LISTE DES TEINTURES-MERES DE REFERENCE

CODE	NOM
code-ref code-ref	nom-ref nom ref

6. RENSEIGNEMENTS METHODE ANALYSE

CODE METHODE ANALYSE : code-meth-analyse
 NOM METHODE ANALYSE : nom-meth-analyse
 METHODE-PREPARATION-ECHANTILLON :
 prepa-TM-meth-analyse

7. RENSEIGNEMENTS-METHODE-ANLYSE

CODE-METHODE-ANALYSE : code-meth-analyse
 NOM-METHODE-ANALYSE : nom-meth-analyse
 CONDITIONS OPERATOIRES :
 cond-oper-meth-analyse

8. RENSEIGNEMENTS METHODE ANALYSE

CODE-METHODE-ANALYSE : code-meth-analyse
 NOM-METHODE-ANALYSE : nom-meth-analyse

CARACTERISTIQUES DES RESULTATS :

UNITE DE Y : unit-y-meth-analyse
 Y MINIMUM : min-y-meth-analyse
 UNITE DE X : unit-x-meth-analyse
 X MINIMUM : born-inf-x-meth-analyse
 X MAXIMUM : born-sup-x-meth-analyse
 Δ X : Δ x-meth-analyse
 FORME-RESULTAT : form-meth-analyse

9. RENSEIGNEMENTS TEINTURE-MERE DE REFERENCE

CODE-TEINTURE-MERE : code-ref
 NOM-TEINTURE-MERE : nom ref
 METHODE-PREPARATION :
 meth-prepa-ref

10. RENSEIGNEMENTS-TEINTURE-MERE DE REFERENCE

CODE-TEINTURE-MERE : code-ref
 NOM-TEINTURE-MERE : nom-ref
 LISTE DES METHODES D'ANALYSES :

CODE	NOM
code-meth-analyse	nom-meth-analyse
code-meth-analyse	nom-meth-analyse
---	---

11. RESULTATS D'ANALYSES-TEINTURE-MERE DE REFERENCE

CODE-TEINTURE-MERE : code-ref
 NOM-TEINTURE-MERE : nom-ref
 CODE-METHODE-ANALYSE : code-meth-analyse
 NOM-METHODE-ANALYSE : nom-meth-analyse

VALEURS DE X EN unit-x-meth-analyse	VALEURS DE Y EN unit-y-meth-analyse
val-x-result-ref	val-y-result-ref
val-x-result-ref	val-y-result-ref

12. RENSEIGNEMENTS-ECHANTILLON

ECHANTILLON : CODE-LABO : code-ech-labo
 PHARMACIEN : ident-pharm
 adresse-pharm
 CODE : code-pharm

13. RENSEIGNEMENTS-ECHANTILLON

ECHANTILLON : CODE-LABO : code-ech-labo
 LISTE DES METHODES D'ANALYSES :

CODE	NOM
code-meth-analyse	nom meth-analyse
code-meth-analyse	nom-meth-analyse

Postcond. : les résultats obtenus correspondent aux résultats demandés.

Relations : importe { num-result de CONSULT-BD
code-élément

SAISIE-SYNTAX

Argument : num-menu-erreur

précond. : L'argument est valide

Fonction : Permettre à l'utilisateur d'introduire ses données et vérifier la validité syntaxique de celles-ci, c'est-à-dire vérifier leur type et leur format

Postcond. : les résultats sont syntaxiquement corrects et vérifient donc les caractéristiques suivantes :

Résultat : réponse

Num-menu erreur	Nature réponse	Type caractères	Format caractères
1	num-fonction	Chiffres {1,...7} ou 9558	1 ou 9558
2	CODE-ECH-LABO	Lettres - chiffres	2 lettres 8 chif.
3 / 1	CODE-ECH-PHARM	Lettres - chiffres	
/ 2	CODE-PRESUM-ECH	Lettres - blanc	8
/ 3	ANNEE-PRELEV-ECH	Chiffres	2
/ 4	MOIS-PRELEV-ECH	Chiffres	2
/ 5	JOUR-PRELEV-ECH	Chiffres	2
/ 6	CODE-PHARM	Lettres - chiffres	2 lettres - 8 chiffres
/ 0	num-ligne	Chiffres {1...6}	1
4 / 1	NOM-PHARM	lettres-blanc-tiret	20
/ 2	PRENOM-PHARM	Lettres-blanc-tiret	20
/ 3	NOM RUE	Lettres-blanc-tiret	20
/ 4	NUM RUE	Chiffres	4
/ 5	CODE POSTAL	Chiffres	4
/ 6	LOCALITE	Lettres-blanc-tiret	20
/ 0	num ligne	Chiffres {1...6}	1
5 / 1	CODE-ECH-LABO	Chiffres-lettres	2 lettres - 8 chiffres
/ 2	CODE-METH-ANALYSE	Lettres- chiffres	3 lettres - 4 chiffres
6	VAL-Y-RESULT-ECH ou VAL-Y-RESULT-REF	Chiffres	6

7 / i	VAL-Y-RESULT-ECH ou VAL-Y-RESULT-REF	Chiffres	6
/ o	num ligne	Chiffres {1...n}	2
8	num ligne	Chiffres {1...n}	2
9	num-criter	Chiffres {1,2}	1
10	CODE-ECH-LABO	Lettres-chiffres	2 lettres 8 chiffres
11 / 1	année-demande	Chiffres	2
/ 2	mois-demande	Chiffres	2
/ 3	jour-demande	Chiffres	2
12	num-forme	Chiffres {1,2}	1
13	num-support	Chiffres {1,2}	1
14 / 1	année-demande	Chiffres	2
/ 2	mois-demande	Chiffres	2
/ 3	jour-demande	Chiffres	2
15	num-renseign	Chiffres {1...7}	1
16	num-tri	Chiffres {1,2}	1
17 / 1	année-demande	Chiffres	2
/ 2	mois-demande	Chiffres	2
/ 3	jour-demande	Chiffres	2
/ 4	CODE-PHARM	Lettres-chiffres	2 lettres 8 chiffres
18	CODE-METH-ANALYSE	Lettres-chiffres	3 lettres 4 chiffres
19	num-renseign	Chiffres {1..3}	1
20	CODE-REF	Lettres-blanc	8
21	num-renseign	Chiffres {1..3}	1
22	CODE-METH-ANALYSE	Lettres-chiffres	3 lettres 4 chiffres
23	CODE-ECH-LABO	Lettres-chiffres	2 lettres 8 chiffres
24	num-renseign	Chiffres {1,2}	1
25	num-operation	Chiffres {1,2}	1
26	num-info	Chiffres {1}	1
27	CODE-PHARM	Lettres-chiffres	2 lettres 8 chiffres
28 / 1	NOM RUE	Lettres-tiret-blanc	20
/ 2	NUM RUE	Chiffres	4
/ 3	CODE POSTAL	Chiffres	4
/ 4	LOCALITE	Lettres-tiret-blanc	20
/ 0	num-ligne	Chiffres {1..4}	1
29	num-info	Chiffres {1,2,3}	1
30 / 1	CODE-METH-ANALYSE	Lettres-chiffres	3 lettres 4 chiffres
/ 2	NOM-METH-ANALYSE	Lettres-blanc-tiret	20
/ 0	num-ligne	Chiffres {1,2}	1

31	COND-OPER-METH-ANALYSE		
32	PREPA-TM-METH-ANALYSE		
33. / 1	UNIT-Y-METH-ANALYSE	Lettres-chiffres-blanc-tiret	10
/ 2	MIN-Y-METH-ANALYSE	Chiffres	6
/ 3	UNIT-X-METH-ANALYSE	Lettres-chiffres-blanc-tiret	10
/ 4	BORN-INF-X-METH-ANAL	Chiffres	6
/ 5	BORN-SUP-X-METH-ANAL	Chiffres	6
/ 6	Δ X-METH-ANALYSE	Chiffres	6
34	num-form	Chiffres {1,2,3}	1
35	num-reponse	Chiffres {1,2}	1
36 / 1	CODE-REF	Lettres-blanc	8
/ 2	NOM-REF	Lettres-blanc-tiret	20
/ 0	num-ligne	Chiffres {1,2}	1
37	METH-PREPA-REF		
38 / 1	CODE-REF	Lettres-blanc	8
/ 2	CODE-METH-ANALYSE	Lettres-chiffres	3 lettres 4 chiffres

Relations : exporte num-menu-erreur = 100 vers MENUS-ERREURS

importe num-menu-erreur de {
AJOUT-BD
MODIF-BD
CONSULT-BD
ARCHIVAGE
CONTROLE-QUALIT

exporte réponse vers {
AJOUT-BD
MODIF-BD
CONSULT-BD
ARCHIVAGE
CONTROLE-QUALIT

VALID-SEMANT

Arguments : num-menu-erreur
reponse

Précond. : Les arguments sont valides syntaxiquement

Fonction : Vérifier la validité sémantique des données introduites par l'utilisateur

Résultats : num-menu-erreur

Postcond. :

Num-menu-erreur	Nature-réponse	Valid. sémant
1	num-fonction	_____
2	CODE-ECH-LABO	ech n'existe pas dans BD
3 / 1 / 2 /3/4/5 / 6	CODE-ECH-PHARM CODE-PRESUM-ECH DATE-PRELEV-ECH CODE-PHARM	_____ ref existe dans BD valeur possible pour une date et ≤ date du jour pharm existe dans BD
4 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6	NOM-PHARM PRENOM-PHARM NOM RUE NUM RUE CODE POSTAL LOCALITE	_____
5 / 1 / 2 /1/2	CODE- ECH LABO CODE METH ANALYSE CODE ECH LABO/ CODE METH ANALYSE	ech existe dans BD meth-analyse ∃ dans BD résultats pas encore enre- gistrés
6	VAL-Y-RESULT-ECH ou VAL Y RESULT REF	_____
7	VAL Y RESULT ECH ou VAL Y RESULT REF	_____
8	num ligne	_____
9	num critère	_____
10	CODE ECH LABO	ech existe dans BD
11	date-demande	valeur possible pour une date et ≤ date du jour
12	num-forme	_____
13	num-support	_____
14	date-demande	valeur possible pour une date et ≤ date du jour
15	num-renseign	_____
16	num-tri	_____
17 /1/2/3 / 4	date-demand CODE-PHARM	valeur possible pour une date et ≤ date du jour pharm existe dans BD
18	CODE-METH-ANALYSE	meth-analyse ∃ dans BD
19	num-renseign	_____

20	CODE-REF	ref existe dans BD
21	num-renseign	_____
22	CODE METH ANALYSE	meth analyse 3 dans Bd
23	CODE ECH LABO	ech 3 dans BD
24	num-renseign	_____
25	num-operat	_____
26	num-info	_____
27	CODE PHARM	pharm 3 dans BD
28 / 1 / 2 / 3 / 4	NOM RUE NUM RUE CODE POSTAL LOCALITE	_____
29	num-info	_____
30 / 1 / 2	CODE-METH-ANALYSE NOM METH ANALYSE	meth analyse 3 dans BD _____
31	COND OPER METH ANALYSE	_____
32	PREPA SCHE METH ANALYSE	_____
33 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6	UNIT Y METH ANALYSE MIN Y METH ANALYSE UNIT X METH ANALYSE BORN INF X METH ANALYSE BORN SUP X METH ANALYSE Δ X METH ANALYSE	_____
34	num-form	_____
35	num-reponse	_____
36 / 1 / 2	CODE REF NOM REF	ref 3 dans BD _____
37	METH PREPA REF	_____
38 / 1 / 2 / 1/2	CODE REF CODE METH ANALYSE CODE REF/CODE METH ANALYSE	ref 3 dans BD meth analyse 3 dans BD résultats pas encore enre- gistrés
101	Echantillon déjà enregistré	ech 3 dans BD
102	Date incorrecte	la valeur introduite ne peut représenter une date ou > date du jour
103	Pharmacien inconnu	pharm 3 dans Bd
104	Méthode d'analyse inconnue	meth analyse 3 dans BD
105	Echantillon inconnu	ech 3 dans BD
106	Teinture-mère de référence inconnue	ref 3 dans BD

107	Methode d'analyse déjà enregistrée	meth.analyse ∃ dans Bd
108	Teinture-mère de référence déjà enregistrée	ref ∃ dans BD
109	Résultats d'analyses déjà enregistrés	result-ech ∃ dans BD ou result-ref ∃ dans BD

Relations : importe num-menu-erreur et réponse de {
AJOUT-BD
MODIF-BD
CONSULT-BD
ARCHIVAGE

exporte num-menu-erreur vers {
AJOUT-BD
MODIF-BD
CONSULT-BD
ARCHIVAGE

5.4.2. Conception des algorithmes des modules de traitement.

Cfr annexes

6. ANALYSE D'IMPLEMENTATION PHYSIQUE

6.1. Présentation.

L'analyse d'implémentation physique d'un système d'information permet, tout en respectant à nouveau le principe d'équivalence sémantique, de transformer la solution du niveau logique en une solution exécutable par la prise en considération des caractéristiques réelles des matériels et logiciels.

Ainsi les schémas d'accès logiques seront transformés en description de fichiers tandis que les algorithmes de traitement seront transformés en programmes écrits dans un langage de programmation exécutable.

Pour réaliser cette étape, nous avons choisi, comme langage de programmation, le COBOL qui nous fournit de nombreux avantages au niveau de la manipulation des fichiers et des données.

6.2. Description des fichiers et des programmes.

Cfr annexes.

7. ASPECTS TECHNIQUE ET FINANCIER DU PROBLEME

Tout au long de cette étude, notre but a été l'élaboration d'un système informatique permettant un contrôle objectif et efficace des teintures-mères utilisées en pharmacie homéopathique et ce, sur base des résultats d'analyses physico-chimiques de ces substances.

Pour que cette étude soit complète et cohérente, il convient, après avoir envisagé l'aspect logiciel du système, de s'intéresser maintenant à l'aspect matériel de celui-ci. En effet, que représenteraient l'objectivité et l'efficacité fournies par le contrôle logiciel si les données (c'est-à-dire les résultats d'analyses physico-chimiques) sur lesquelles est réalisé ce contrôle sont imprégnées d'erreurs ?

Si nous faisons l'hypothèse que les analyses des teintures-mères sont réalisées correctement (ce qui suppose la validité des manipulations nécessaires à la préparation des échantillons et le bon fonctionnement des appareils physico-chimiques), les erreurs dans les résultats d'analyses peuvent apparaître :

- soit à la sortie des appareils physico-chimiques, lors de la saisie des résultats
- soit entre la sortie des appareils et l'entrée de ces résultats dans l'ordinateur
- soit lors de l'introduction des résultats dans l'ordinateur

Par conséquent, afin de sauvegarder l'objectivité et l'efficacité de notre système informatique de contrôle, il convient de rechercher des solutions de matériel permettant de réduire ou d'éliminer ces erreurs.

7.1. Caractéristiques du problème.

Avant de proposer des solutions de matériel permettant de capter et d'introduire les résultats d'analyses dans l'ordinateur, et cela avec un minimum d'erreurs, il est intéressant d'examiner les diverses configurations qu'il est possible de rencontrer dans un laboratoire d'analyses, et de préciser les fonctions qui devront être réalisées pour pouvoir introduire les résultats dans l'ordinateur.

Pour décrire une configuration dans un laboratoire, les 4 caractéristiques suivantes sont nécessaires et suffisantes :

a. Support d'obtention des résultats d'analyses.

- papier : ce qui suppose que la lecture et l'écriture des résultats sont effectués par un homme ou bien qu'un enregistreur à papier est raccordé aux appareils physico-chimiques.
- électronique : ce qui correspond à la saisie des résultats directement à la sortie des appareils d'analyses et à leur introduction immédiate dans l'ordinateur

b. Forme des résultats obtenus.

- discrète et non digitale (support papier)
- graphique (support papier)
- digitale (support électronique)
- analogique (support électronique)

c. Distance séparant les appareils d'analyses et l'ordinateur.

- courte : ce qui suppose que les appareils d'analyses et l'ordinateur se trouvent dans le même bâtiment ou terrain privé
- longue : ce qui suppose que la liaison entre les appareils d'analyses et l'ordinateur sort des limites d'un bâtiment ou terrain privé et nécessite l'utilisation d'un réseau public de transmission

d. Présence informatique dans le laboratoire d'analyses.

- inexistante
- terminal (écran et clavier) relié à l'ordinateur
- micro ordinateur (écran, clavier et mémoire de masse) relié à l'ordinateur

En ce qui concerne les fonctions qu'il est nécessaire d'accomplir pour pouvoir introduire correctement les résultats d'analyses dans l'ordinateur et les manipuler ultérieurement, elles peuvent se résumer par les 4 types d'opérations suivants :

- a. Identification de l'échantillon analysé (c'est-à-dire : numéro de l'échantillon, nom du propriétaire de l'échantillon,...) et de la méthode d'analyse utilisée
- b. Obtention ou conversion des résultats sous forme digitale
- c. Transmission des résultats vers l'ordinateur
- d. Introduction des résultats dans l'ordinateur.

7.2. Propositions de solutions.

Compte tenu des caractéristiques de configuration qui ont été énoncées, nous proposons maintenant un ensemble de moyens matériels, logiciels et humains qui permettent de réaliser les 4 types de fonctions nécessaires à l'introduction correcte des résultats dans l'ordinateur.

a. Identification de l'échantillon et des méthodes d'analyses.

Selon les caractéristiques renseignées dans la lère ligne et la lère colonne du tableau, cette fonction peut être réalisées grâce aux moyens suivants :

présence infor Support ds labo des résultats	inexistante	terminal	micro ordinateur
Papier	homme + papier	X	X
électronique	X	homme + log. acq valid. données	homme + log. acq. valid. données

b. Obtention ou conversion des résultats sous forme digitale.

Selon les caractéristiques renseignées, cette fonction peut être réalisée grâce aux moyens suivants :

Forme des Support résultats des résultats	graphique (papier)	discrète (papier)	digitale (électronique)	analogique (électronique)
papier	homme (si digi- talisation hu- maine ou termi- nal) ou homme + digitaliseur crayon + interface/ digit crayon ou homme + digit semi- automatique + interface/ digit s-aut	homme (si in- troduction hu- maine ou ter- minal)		
électronique			interface/ appareil	convertisseur A/D + interfa- ce/ appareil

c. Transmission des résultats vers l'ordinateur ou vers le micro ordinateur relié à l'ordinateur.

Selon les caractéristiques renseignées dans la lère ligne et la lère colonne du tableau, cette fonction peut être réalisée grâce aux moyens suivants :

Distance support des résultats	courte	longue
Papier	homme	POSTE
Electronique	interface/appareil + ligne sortie série/appa- reil <u>ou</u> interface/appareil + ligne serie/appareil + concentrateur + ligne sortie série/tous appareils	idem courte distance +modems/ligne sortie série +réseau téléph commuté <u>ou</u> + circuit téléph. d'abonne- ment <u>ou</u> + réseau DCS

d. Introduction des résultats dans l'ordinateur.

Selon les caractéristiques renseignées dans le tableau, cette fonction peut être réalisée grâce aux moyens suivants ;

accès à l'or- support dinateur des résultats	terminal	micro ordinateur	direct
papier ↳ introduction - identif-éch - identif-méth - résultats	homme + log.acq.valid. données	homme + log.acq.valid. données	
électronique		port d'entrée/ ^{ligne} + log.acq.valid. données <u>ou</u> concentrateur + port entrée/con- centrateur + log.acq.valid. données	port entrée/ligne + log.acq.valid. données <u>ou</u> concentrateur + port entrée/conc + log.acq.valid. données

Parmi cet ensemble de moyens proposés, certaines solutions apparaissent plus réalistes que d'autres, mais il est évident que des situations particulières peuvent justifier des choix qui, en théorie, peuvent apparaître étranges.

L'objectif de cette partie de notre étude n'étant pas de définir la meilleure configuration de matériel mais de proposer un éventail de choix possibles, nous décrirons ci-après quelques exemples de solutions théoriques qui nous semblent raisonnables compte tenu des caractéristiques présentes ou futures de configurations dans un laboratoire.

a. Exemple n° 1.

- Caractéristiques de la configuration :

Support des résultats : papier

Forme des résultats : graphique

Distance appareil analyse/ordinateur : longue

Présence info dans laboratoire : inexistante

- Moyens pour réaliser les fonctions (ordre chronologique) :

Identification échant. et méthode : papier

Transmission données ident. et résultats d'analyses : POSTE

Introduction identif-échant. : homme
+ terminal
+ logic. acq. valid. données

Introduction identif-méthode : homme
+ terminal
+ logic. acq. valid. données

Conversion digitale des résultats : homme
+ digitaliseur semi-automatique

Transmission des résultats : interface
+ ligne sortie série

Introduction des résultats : port d'entrée
+ log. acq. valid. données

- Avantages - Inconvénients de la solution :

Avantages

- n'entraîne pas de modification de la configuration actuelle existant dans le laboratoire

Inconvénients

- nécessite une intervention humaine pour l'introduction, via le digitaliseur, de chaque graphique de résultats

- nécessite des frais de réalisation relativement faibles (uniquement le prix du digitaliseur, de l'interface et les frais d'envoi)
- permet la généralité de la solution car le digitaliseur peut être utilisé pour l'introduction de résultats provenant d'autres laboratoires
- ne convient que pour des quantités et des fréquences modérées de mesures sous peine d'engorgement du système
- nécessite un délai d'introduction des résultats dans l'ordinateur, délai qui est au minimum d'un jour
- autorise les erreurs humaines de manipulation
- ne fournit pas les résultats avec une précision optimale

b. Exemple n° 2.

- Caractéristiques de la configuration :

Support des résultats : électronique
 Forme des résultats : digitale
 Distance appareil analyse/ordinateur : courte
 Présence info dans laboratoire : terminal

- Moyens pour réaliser les fonctions (ordre chronologique) :

Identification échantillon : homme
 + terminal
 + log. acq.valid. données

Identification-méthode-analyse : homme
 + terminal
 + log. acq. valid.données

Obtention des résultats : interface/appareil

Trasmission des résultats : ligne sortie série/appareil

Introduction des résultats : port d'entrée/ligne sortie série
 + log. acq. valid. données

ou bien

concentrateur
 + port d'entrée/concentrateur
 + log. acq. valid. données

c. Exemple n° 3.

- Caractéristiques de la configuration :

Support des résultats : électronique
 Forme des résultats : analogique
 Distance appareil analyse/ordinateur : courte
 Présence info dans laboratoire : terminal

- Moyens pour réaliser les fonctions (ordre chronologique) :

Identification échantillon	: homme + terminal + log. acq. valid. données
Identification-méthode-analyse	: homme + terminal + log. acq. valid. données
Conversion des résultats	: Convertisseur A/D/appareil + interface/appareil
Transmission des résultats	: ligne sortie série/appareil
Introduction des résultats	: port d'entrée/ligne sortie série + log. acq. valid. données
	<u>ou bien</u> concentrateur + port d'entrée/concentrateur + log. acq. valid. données

- Avantages - Inconvénients des exemples n° 2 et n° 3

Avantages

- permet une quantité et une fréquence des mesures plus élevées que dans l'exemple n° 1
- le délai d'introduction des résultats dans l'ordinateur est très faible
- l'introduction des résultats se fait sans intervention humaine
- les erreurs humaines de manipulation sont proscrites.
- les résultats conservent leur précision initiale car ils sont captés directement à la sortie des appareils d'analyses

Inconvénients

- nécessite des frais de réalisation de la solution plus importants que dans l'exemple n° 1

d. Exemple n° 4.

- Caractéristiques de la configuration :

Support des résultats	: électronique
Forme des résultats	: digitale
Distance appareil analyse/ordinateur	: longue
Présence info dans laboratoire	: micro ordinateur

- Moyens pour réaliser les fonctions (ordre chronologique) :

Identification échantillon	:	homme + micro ordinateur + log. acq. valid. données
Identification-méthode-analyse	:	homme + micro ordinateur + log. acq, valid. données
Obtention des résultats	:	interface/appareil
Transmission des résultats vers le micro ordinateur	:	ligne sortie série/appareil
Introduction des résultats dans le micro ordinateur	:	port d'entrée/ligne sortie série + log. acq. valid. données <u>ou bien</u> Concentrateur + port d'entrée/concentrateur + log. acq. valid. données
Transmission des résultats du micro vers l'ordinateur	:	interface + modems + circuit téléph. d'abonnement
Introduction des résultats dans l'ordinateur	:	port d'entrée/ligne + log. acq. valid. données <u>ou bien</u> concentrateur + port entrée/concentrateur + log. acq. valid. données

e. Exemple n° 5.

- Caractéristiques de la configuration :

Support des résultats	:	électronique
Forme des résultats	:	analogique
Distance appareil analyse/ordinateur	:	longue
Présence info dans laboratoire	:	micro ordinateur

- Moyens pour réaliser les fonctions (ordre chronologique)

Identification échantillon	:	homme + micro ordinateur + log. acq. valid. données
Identification-méthode-analyse	:	homme + micro ordinateur + log. acq. valid. données

Conversion des résultats	: convertisseur A/D/appareil + interface/appareil
Transmission des résultats vers le micro ordinateur	: ligne sortie série/appareil
Introduction des résultats dans le micro ordinateur	: port d'entrée/ligne sortie série + log. acq. valid. données <u>ou bien</u> concentrateur + port d'entrée/concentrateur + log. acq. valid. données
Transmission des résultats du micro vers l'ordinateur	: interface + modems + circuit téléph. d'abonnement
Introduction des résultats dans l'ordinateur	: port d'entrée/ligne + log. acq. valid. données <u>ou bien</u> concentrateur + port d'entrée/concentrateur + log. acq. valid. données.

- Avantages - Inconvénients des exemples n° 4 et n° 5.

Avantages

- permet une quantité et une fréquence des mesures très élevées
- l'introduction des résultats se fait sans intervention humaine
- les erreurs humaines de manipulation sont proscrites
- les résultats conservent toute leur précision initiale car ils sont captés directement à la sortie des appareils d'analyses
- le micro ordinateur peut être employé à d'autres réalisations
- la distance entre les appareils d'analyses et l'ordinateur étant importante, le micro ordinateur permet de stocker et éventuellement de prétraiter les résultats afin de les envoyer en un seul lot, via le réseau, vers l'ordinateur. Cette solution est avantageuse au niveau de la transmission mais elle augmente le délai d'introduction des ré-

Inconvénients

- nécessite des frais importants de réalisation et de maintenance de la solution

sultats dans l'ordinateur. Cependant, celui-ci dépend du nombre de transmissions effectuées au cours d'une journée et est ainsi fixé par l'utilisateur lui-même; on ne peut donc considérer ce délai comme un inconvénient car il est modifiable à volonté

Les exemples qui viennent d'être présentés ne constituent que des illustrations de possibilités de configurations.

Le choix d'une solution est un acte personnel, mais pour guider celui-ci, il peut être intéressant de considérer les critères suivants :

- quantité et fréquence des mesures
- configuration existante
- coût consenti
- rentabilité de la solution
- efficacité et performances de la solution
- facilité de modification de la configuration
- niveau de fiabilité souhaité
- disponibilité du personnel
- délai d'introduction des résultats

D'une situation particulière à l'autre, des poids différents peuvent être affectés à chacun de ces critères, et de l'ensemble des valeurs obtenues se dégagera la solution qui sera finalement choisie.

7.3. Estimation de coûts de solutions.

Comme les modalités de réalisation et d'utilisation du système informatique de contrôle des teintures-mères homéopathiques, système dont ce travail constitue l'étude de faisabilité ne sont pas encore fixées, une proposition concrète de solution au niveau du matériel est impossible. En effet, les appareils physico-chimiques utilisés pour les analyses ne sont pas encore définis ou choisis, la situation géographique n'est pas connue de même que la fréquence et la quantité des mesures qui seront effectuées.

Cependant, afin de ne pas nous limiter aux exemples théoriques énoncés auparavant, il nous a semblé intéressant d'illustrer cette étude de quelques présentations de réalisations concrètes et de préciser, de ce fait, quelques coûts ou estimations de coûts de telles solutions.

Pour ce faire, nous avons contacté d'une part, la R.T.T. pour tout ce qui concerne la transmission des données et d'autre part, une société, en l'occurrence la société UNINA, qui s'occupe essentiellement d'interfacer des appareils physico-chimiques et des ordinateurs.

En ce qui concerne la transmission de données, les renseignements et les tarifs (sous réserve de mise à jour) fournis par la R.T.T. sont les suivants :

Description liminaire

La transmission de données est l'acheminement d'informations sous forme codée. La vitesse de transmission est exprimée en bit par seconde (bit = binary digit ou élément binaire).

La transmission de données peut se faire en recourant aux moyens de télécommunications suivants :

Réseau téléphonique public (DATEL) ;

Circuit d'abonnement ;

DCS : réseau public avec commutation par paquets.

Les signaux sont convertis avant leur transmission sur les lignes. L'appareil remplissant cette fonction est appelé « modem ». Selon le modem mis en œuvre, les modes de fonctionnement possibles sont unidirectionnel (simplex), bidirectionnel à l'alternat (semi-duplex) ou bidirectionnel intégral (duplex).

Modems

La Règle des T.T. assure la fourniture des modems suivants pour l'utilisation sur le réseau téléphonique public et les circuits d'abonnement :

- 300 bit/s
- 600/1200 bit/s
- 1200/1200 bit/s
- 2400/1200 bit/s

La R.T.T. assure également la fourniture de modems en bande de base destinés à être utilisés exclusivement sur certains types de circuits d'abonnement. Les modems pour le réseau public avec commutation par paquets (DCS) sont livrés exclusivement par la Régie des T.T.

Quant aux autres types de modems et les terminaux, ils sont fournis aux abonnés par les firmes privées spécialisées qui les commercialisent après avoir, pour chaque type, recueilli l'agrément de la R.T.T.. Département Transmission de Données, Bd. de l'Impératrice n°19, 3^e étage, 1000 BRUXELLES.

Datel

Description

Le Datel est le service de transmission de données sur le réseau public téléphonique.

La vitesse ne peut excéder 2400 bit/s.

La R.T.T. ne garantit pas la qualité de la transmission. Il appartient à l'abonné de prendre les mesures de contrôle qui s'imposent.

Il est conseillé de faire usage d'un raccordement téléphonique distinct.

La transmission de données sur le réseau téléphonique public requiert l'utilisation d'un poste téléphonique, d'un modem, d'une unité de raccordement pour modem sur réseau public avec ou sans répondeur automatique, et d'un terminal agréé.

Tarifs

Frais de raccordement et redevance d'abonnement bimestrielle

En plus des frais de raccordement et de la redevance d'abonnement relatifs à un raccordement téléphonique ordinaire, s'ajoutent les frais se rapportant au modem, à savoir :

Coût des communications

En service automatique, les communications « Datel » sont soumises au même tarif que les communications téléphoniques nationales et internationales. Les communications internationales établies à l'intervention d'un(e) opérateur(trice), sont soumises au tarif

des communications « de poste à poste » pour les trois premières minutes et au tiers de celui-ci par minute indivisible supplémentaire (voir tableau p. 17 et 18).

Comment sont établies ces communications ?

- Par l'abonné : De la même manière qu'une communication téléphonique ordinaire. Ensuite le modem et le terminal sont connectés.
- A l'intervention d'un opérateur : Composer le numéro d'appel (02) 511 49 75 (zone 02) ou 904 (autres zones) et préciser qu'il s'agit d'une communication pour transmission de données.

	Frais de raccordement	Redevances d'abonnement bimestrielles
— Modem 300 bit/s	1.900 F	2.220 F
— Modem 600/1200 bit/s	1.900 F	2.760 F
— Modem 1200 bit/s full duplex	2.870 F	4.200 F
— Modem 2400/1200 bit/s pour réseau commuté avec unité de raccordement	3.830 F	5.700 F

Renseignements :

Des informations complémentaires peuvent être obtenues auprès de votre Centre Commercial (voir p. 31 et 32).

Circuits d'abonnement pour transmission de données (*)

Description

Dans la mesure où l'exploitation du réseau général des télécommunications le permet, le client peut disposer, sous le régime d'abonnement, de circuits nationaux pour la transmission de données reliant en permanence deux endroits quelconques du territoire national.

Ces circuits sont dénommés circuits zonaux ou interzonaux selon que les endroits reliés sont situés dans une même zone téléphonique ou dans des zones téléphoniques différentes.

Le client peut également obtenir un circuit d'abonnement international reliant un endroit du territoire national et un endroit situé à l'étranger, sous réserve d'accord de l'administration étrangère.

Des circuits d'abonnement de qualité standard (M.1040) et de qualité spéciale (M.1025 et M.1020) peuvent être mis à la disposition de l'abonné, selon les normes techniques internationales en la matière. Les vitesses de transmission peuvent atteindre 9600 bit/s. Des circuits à large bande peuvent être réalisés sur demande avec des modems en bande de base permettant la transmission à 48, 56 ou 64 Kbit/s.

L'accès de ces circuits d'abonnement au réseau public téléphonique national ou au réseau télex national et international peut être autorisé dans certains cas et selon certaines conditions techniques et administratives.

A noter que la constitution de réseaux de circuits d'abonnement au moyen d'une interconnexion ou d'une concentration de circuits chez l'abonné ou dans les locaux de la Régie T.T. est réalisable. Pour cela il est requis d'obtenir l'autorisation préalable de la Régie des T.T. (des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès du Département Transmission de Données, Bd. de l'Impératrice n° 17, 3^e étage, 1000 BRUXELLES, Tél. : (02) 213 35 29 ; Télex : 29280).

Tarifs

Frais de raccordement

Les frais réels de raccordement sont portés en compte avec un minimum de 3.000 F par circuit 2 fils.

Redevances d'abonnement bimestrielles

La redevance d'abonnement bimestrielle pour un circuit d'abonnement pour transmission de données, de qualité standard (M.1040), s'établit comme suit :

— Zonal 2 fils : 479 F + 90 F/hm avec maximum de 9.310 F.

— Zonal 4 fils : 958 F + 181 F/hm avec maximum de 18.620 F.

— Interzonal :

— entre zones contiguës : 19.950 F

— entre zones non contiguës : 39.900 F

Pour un circuit de qualité spéciale, une redevance d'abonnement supplémentaire est due par période de 2 mois, soit :

— qualité « M1025 » : 3.700 F

— qualité « M1020 » : 7.500 F

Les redevances d'abonnement pour les circuits internationaux

sont fixées en vertu d'accords internationaux.

Les montants mentionnés ci-avant ne comprennent pas la redevance d'abonnement de l'équipement terminal connexe.

Renseignements

Des renseignements complémentaires (utilisation par plusieurs usagers, accès au réseau public, interconnexion, vitesse de 48 Kbit/s et plus ...) peuvent être obtenus auprès de votre Centre Commercial (voir pages 31 et 32).

DCS : réseau public de transmission de données avec commutation par paquets

Description

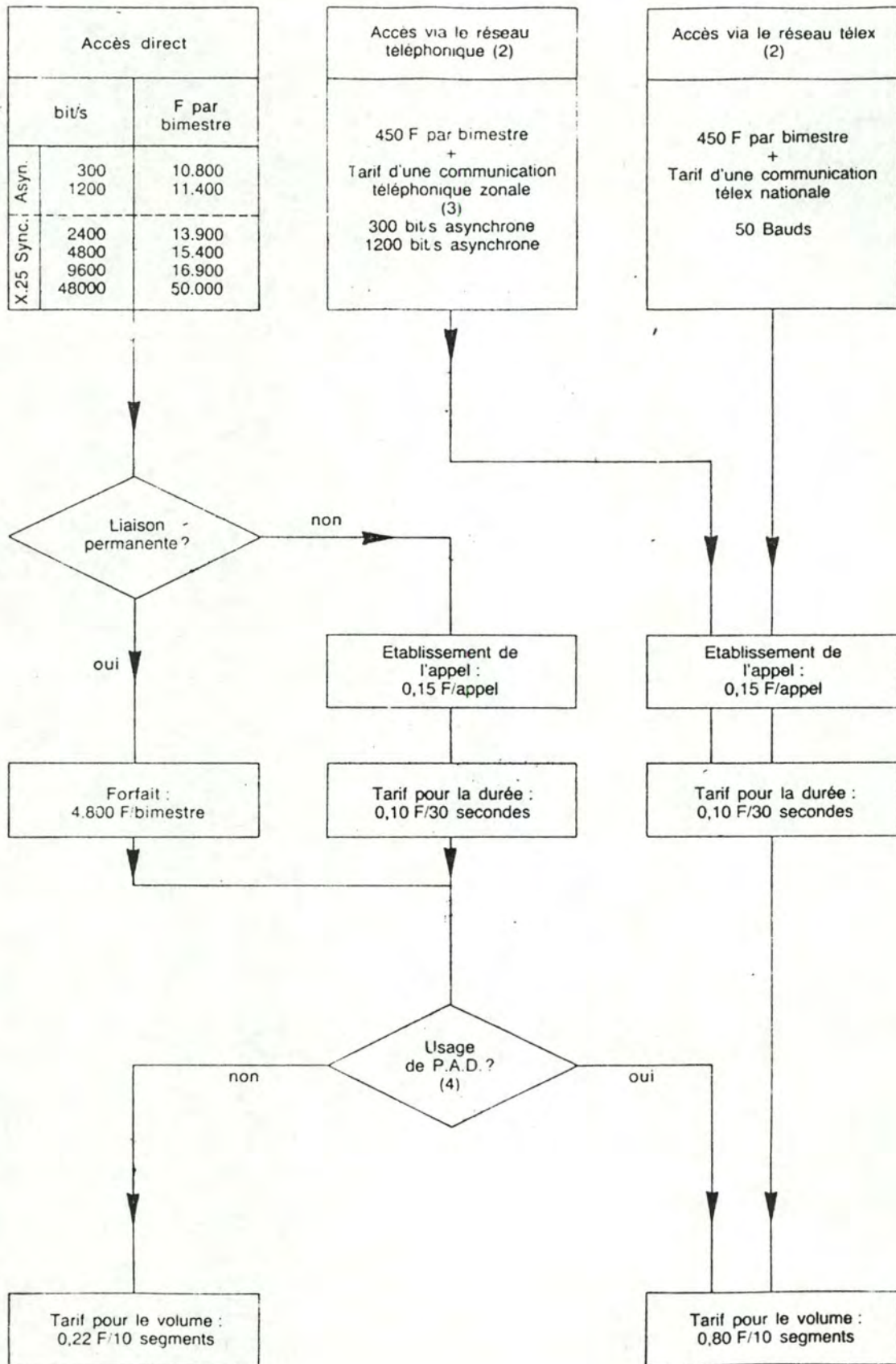
Ce réseau offre à ses utilisateurs une haute qualité de service, à des vitesses de transmission allant jusqu'à 48 kbit/s. Cette qualité ne peut être assurée qu'aux abonnés qui utilisent des terminaux travaillant selon les procédures conformes à l'Avis X-25 du C.C.I.T.T.

Ce réseau est relié à Euronet et à des réseaux similaires d'autres administrations des P.T.T., notamment la France, le Royaume-Uni, la République Fédérale d'Allemagne, l'Espagne, le Portugal, la Suède, la Finlande, le Luxembourg, les Etats-Unis d'Amérique, le Canada, le Japon, la République Sud-Africaine et Singapour. D'autres liaisons internationales seront progressivement mises en service.

(*) D'autres circuits d'abonnement peuvent être obtenus pour d'autres usages : la téléphonie, la musique, la télégraphie, les télémesures et les alarmes, la photo-télégraphie ou en fac-similé.

Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès de votre Centre Commercial... (voir pages 31 et 32).

Tarifs



(1) T.V.A. 19% non comprise.

(2) Un droit d'inscription de 1.000 F est perçu par numéro d'identification.

(3) En cas d'utilisation de terminaux à couplage acoustique, le tarif pour l'utilisation du réseau téléphonique public (zonal ou interzonal) est dû.

(4) L'on fait usage de la fonction P.A.D. (Packet Assembling and Disassembling) lorsque au moins un des correspondants utilise la procédure asynchrone (300 bit/s ou 1200 bit/s asynchrone, full-duplex ou télex 50 Bauds).

Renseignements

Accès direct.

Le raccordement par circuit direct est possible dans toutes les zones téléphoniques équipées d'un commutateur DCS.

Depuis le 1.12.82, les zones suivantes sont dotées d'un tel commutateur :

Anvers	Gand	Namur
Bruxelles	Liege	Roulers
Bruges	Malines	Verviers
Charleroi	Mons	

Fin 1983, huit autres zones seront équipées :

Alost	Herentals	Louvain
Courtrai	La Louvière	Wavre
Hasselt	Libramont-Chevigny	

Les zones restantes seront équipées progressivement.

Les débits binaires de 300 bits/s et 1200 bits/s sont réservés au raccordement de terminaux synchrones X.25, duplex. La redevance dépend du débit binaire de la ligne de raccordement. Elle couvre :

- la ligne de raccordement (duplex) reliant l'abonné au central;
- les équipements affectés à l'abonné au central;
- pour les raccordements synchrones X.25: une voie logique. Une redevance bimestrielle de 150F est due par voie logique supplémentaire.

Accès téléphonique (300 bits/s ou 1200 bits/s, asynchrone, duplex) et télex (50 bauds).

Tout abonné au réseau téléphonique ou télex peut s'abonner au réseau DCS.

La redevance d'abonnement couvre :

- le numéro d'identification de l'abonné (mot de passe);
- les équipements affectés aux abonnés télex et téléphoniques au central.

Le modem, si requis, est fourni par la R.T.T. aux conditions habituelles. La communication ne peut-être établie que dans le sens du poste d'abonné vers le réseau DCS. Un abonné accédant au réseau DCS par le réseau téléphonique ou télex ne peut donc pas être appelé. Pour l'utilisation du réseau téléphonique ou télex; l'abonné paie la taxe relative à une communication téléphonique zonale; quelle que soit la zone téléphonique d'appel, ou le tarif télex en vigueur.

En cas d'utilisation de terminaux à couplage acoustique, les tarifs téléphoniques zonaux ou interzonaux sont d'application. L'usage de terminaux à couplage acoustique est déconseillé

Relations entre abonnés

La liaison entre abonnés peut être temporaire (communication virtuelle) ou permanente (circuit virtuel permanent).

Pour pouvoir disposer d'un circuit virtuel permanent, il est techniquement nécessaire que les deux correspondants soient reliés au réseau par raccordement direct.

La taxe à la durée ou le forfait bimestriel est indépendant de la distance et du débit binaire de la ligne de raccordement.

L'unité de facturation est la période de 30 secondes. La durée de chaque communication est arrondie à l'unité supérieure.

Transfert de données.

L'échange d'informations donne lieu à la perception d'une taxe proportionnelle au volume transmis.

Elle est indépendante de la distance. L'unité de mesure du volume est le segment de 64 octets. Un paquet de données peut contenir jusqu'à 128 octets (1024 bits) d'information.

Exemples : un paquet de 40 octets = 1 segment.
un paquet de 65 octets = 2 segments.
un paquet de 128 octets = 3 segments.

L'unité de facturation est le décasegment: le nombre de segments est arrondi; par communication; à la dizaine de segments supérieure.

Les spécialistes du Département Transmission de Données sont en tout temps à votre disposition pour vous seconder, sans aucun engagement, l'établissement d'une étude de frais. Ils vous conseilleront pour vous aider à choisir la solution la plus avantageuse.

Pour tous renseignements :

Département Transmission de Données
Boulevard de l'Impératrice 17-19
1000 Bruxelles
Tél. 02/2133636
Télex 29280

Redevances bimestrielles pour circuits d'abonnement ORDINAIRE

Circuit en :	Télégraphique			Téléphonique			Transmission unidirectionnelle haute qualité
	50 bauds	75/100 bauds	200 bauds	Uniquement pour : - téléphonie - fac-similé, etc. - alarmes, etc... - transmissions musicales (art. 107)	- Transmissions de données - Usages multiples ou - Tout usage spécial (art 108) NORMAL	M 1020	
<u>LE CABLE DIRECT</u>							
) - de 100 m et utilisé par l'abonné <u>exclusivement</u> :							
- 2 fils	60 F	60 F	60 F	60 F	75 F	-	90 F
- 4 fils	120 F	120 F	120 F	120 F	120 F	-	-
+ de 100 m ou - 100 m et <u>deux</u> utilisateurs (l'abonné et un seul tiers)							
- 2 fils	300F + 32F/hm	300F + 32F/hm	300F + 32F/hm	300F + 32 F/hm	375F + 40F/hm	-	450F + 48F/hm
- 4 fils	600F + 64F/hm	600F + 64F/hm	600F + 64F/hm	600F + 64F/hm	600F + 64F/hm	-	-
+ 100 m ou - 100 m et utilisé par l'abonné et <u>plus d'un tiers</u> (circuit "point à point") (1).							
- 2 fils	450F + 48F/hm	450F + 48F/hm	450F + 48F/hm	450F + 48F/hm	562,50F + 60F/hm	-	675F + 72F/hm
- 4 fils	900F + 96F/hm	900F + 96F/hm	900F + 96F/hm	900F + 96F/hm	900F + 96F/hm	-	-
<u>LE RESEAU R.T.T. EXISTANT</u>							
utilisé par l'abonné et max. un seul tiers,							
a.1. Zonal							
- 2 fils	300F + 64F/hm max. 6.500 F	300F + 64F/hm max. 6.500 F	300F + 64F/hm max. 6.500 F	300F + 64F/hm max. 6.500 F	375F + 80F/hm max. 8.125 F	6.625F + 80F/hm max. 14.375 F	450F + 96F/hm max. 9.750 F

- 4 fils	600F+128F/hm max. 13.000 F	600F+128F/hm max. 13.000F	600F+128F/hm max. 13.000F	600F + 128F/hm max. 13.000 F	600F+128F/hm max. 13.000 F	6.850F+128F/hm max. 19.250 F	- -
a.2. Interzonal (2)							
- sans accès au réseau téléphonique							
- zone contiguë	13.000 F	13.000 F	13.000 F	13.000 F	16.250 F	25.000 F	19.500 F (3)
- zone non contiguë	13.000 F	15.600 F	18.200 F	26.000 F	32.500 F	41.250 F	39.000 F (3)
- avec accès au réseau téléphonique							
- zone contiguë	-	-	-	19.500 F	24.375 F	33.125 F	29.250 F (3)
- zone non contiguë	-	-	-	39.000 F	48.750 F	57.500 F	58.500 F (3)
b) utilisé par l'abonné et plus d'un tiers, b.1 zonal (circuit "point à point") : (4)							
- 2 fils	450F + 96F/hm max. 9.750 F	450F + 96F/hm max. 9.750 F	450F + 96F/hm max. 9.750 F	450F + 96F/hm max. 9.750 F	562,50F + 120F/hm max. 12.187,50F	6.812,50 F + 120F/hm max. 18.437,50F	675F + 144F/hm max. 14.625 F
- 4 fils	900F+192F/hm max. 19.500 F	900F+192F/hm max. 19.500F	900F+192F/hm max. 19.500F	900F+192F/hm max. 19.500 F	900F+192F/hm max. 19.500F	7.150F+192F/hm max. 25.750F	-
a.2. Interzonal (2)							
avec ou sans accès au réseau téléphonique							
- zone contiguë	19.500 F	19.500 F	19.500 F	19.500 F	24.375 F	33.125 F	29.250 F (3)
- zone non-contiguë	19.500 F	23.400 F	27.300 F	39.000 F	48.750 F	57.500 F	58.500 F (3)

1) s'il s'agit d'un "poste à distance", le tarif fixé au point b (via câble direct) est d'application

2) 2 ou 4 fils

3) se réalise en 2 fils

4) s'il s'agit d'un "poste à distance", le tarif fixé au point a.1. (via réseau R.T.T. existant) est d'application.

En ce qui concerne l'interfaçage des appareils physico-chimiques et des ordinateurs, la société UNINA nous a fourni les exemples illustrés ci-après de solutions qu'elles a réalisées.

Indépendamment du prix des ordinateurs et des appareils physico-chimiques ainsi que des coûts de transmission des données à longue distance, les coûts du matériel nécessaire à la réalisation de ces solutions sont les suivants :

MATERIEL	FONCTIONS	COUT HARDWARE (FB)	COUT SOFTWARE (FB)
INTERFACE UNINA	<ul style="list-style-type: none"> - conversion de protocole - conversion de données - conversion parallèle/série - mémorisation des résultats - validation des données 	50 - 90 000	10 - 40 000
MICRO-TERMINAL UNINA (= printer-display-keyboard)	<ul style="list-style-type: none"> - idem que interface - ajout d'une identification au clavier - contrôle des résultats à l'écran - impression et validation sur papier 	60 - 150 000	30 - 70 000
CONCENTRATEUR UNINA	<ul style="list-style-type: none"> - connecter sur une seule entrée/sortie de l'ordinateur, 8, 15 ou 22 interfaces 	80 - 120 000	0 - 20 000
CONVERTISSEUR UNINA	<ul style="list-style-type: none"> - conversion de protocoles 	40 - 80 000	0 - 50 000
MICRO ORDINATEUR POUR LA VALIDATION DES DONNEES		150 - 500 000	150 - 300 000
TERMINAL		110 - 140 000	

L'EQUIPE UNINA
+ L'EQUIPEMENT UNINA
= LA CONNEXION COMPLETE



UNINA est une compagnie dynamique, compétente à la fois en matériel et en logiciel de base et d'application. Cette compétence aux nombreux visages lui permet de résoudre globalement VOTRE problème de connexion.

Jusqu'aujourd'hui, nous avons réalisé plus de 400 connexions "impossibles" entre plus de 60 équipements électroniques divers et plus de 40 ordinateurs ou systèmes différents.

Notre force est une équipe de 12 personnes, spécialistes dans tous les domaines proches des connexions et de l'interaction matériel-logiciel. Cette équipe dispose des meilleurs outils de développement et d'un grand acquit. UNINA peut ainsi résoudre VOTRE problème dans les meilleurs délais et au meilleur prix.

Le matériel UNINA est aussi standardisé que possible, facilitant ainsi les problèmes de maintenance, et vous permettant toute souplesse d'adaptation. Ce matériel standardisé est personnalisé suivant votre problème par les PROMS (petits circuits qui contiennent des programmes) conçues suivant vos besoins. Avec cette technologie, UNINA vous garantit VOTRE CONNEXION comme étant la plus fiable et la mieux adaptée.

UNINA est indépendante de tout constructeur, tant d'équipements électroniques que d'ordinateurs. Nous pouvons ainsi en toute liberté traiter avec tous, pour votre plus grande satisfaction: avec UNINA vous serez toujours assuré de pouvoir connecter n'importe quoi sur n'importe quoi.

NOUS AVONS DEVELOPPÉ POUR VOUS:

- un interface standard avec les possibilités de conversion parallèle série, de mémorisation de résultats, de validation de données.
- un micro-terminal assurant les fonctions de l'interface ci-dessus et capable en outre d'ajouter une identification avec un clavier, de contrôler les résultats avec un écran, d'imprimer et valider sur papier normal 40 colonnes.
- un concentrateur pour connecter sur une seule entrée-sortie de votre ordinateur un groupe de 8, 15 ou 22 interfaces.

REFERENCES

PLUS DE 400 INSTALLATIONS

A.Z./Dr. Ursi/Anvers - A.Z. Dijkzicht/Rotterdam - A.Z. Saint Jean/Bruges - Becopa - Institut Bordet (St. Pierre)/Bruxelles - Carcoke - CPAS/Soignies - Citroën - Centre de Transfusion/Liège - Centre Médical/Verviers - Erasme/Bruxelles - Saint Jean/Bruxelles - Lommel/Cologne - Saint Luc/Bruxelles - LBS/CDH/Bruxelles - Nopri - Peugeot - De Pauw & Stokoe/Anvers - Hopital Reine Fabiola/Auvelais - Siemens/Rhisnes - Olivetti - SML/Dr. Scholtis/Breda - Solvay/Bruxelles - Talbot - Technicon/Allemagne - Vieux Maître/Liège.

PLUS DE 60 ÉQUIPEMENT CONNECTÉS

ABA-100, ACA, AMES, ASTRA 4/8, ARIA HT, Autofi, Autogrouper, Bactec, Beckman, Berthold, CC VI, Centrifichem, Cobas, Cosmo, Coulter S, S+, S+2, etc. DTS, GET, GTE ATEA, Creiner, Hamilton, Hemalog-8, -D, -6000, Helena, Heyland, Hengstler, Hewlett Packard, Hitachi 705, 706, 712, Isgus, KClO, Femomat, LBK, Rackgamma, Micromedic, MS2, Multigamma, P1000 et P2000, Siemens, SMA II, SMAC, TDX, Visogir, Zeiss, etc...

PLUS DE 40 SYSTÈMES-ORDINATEURS CONNECTÉS

- Protocoles asynchrones sur des lignes banalisées ou dédiées, avec procédures de contrôle d'entrée et de sortie du système (signon-signoff, login -logout)
- Protocoles synchrones en émulation 2780 IBM, Wang, Nixdorf, etc...
- Connexion twinaxe sur IBM S34, S36, S38 via D.D.

Dans toutes ces connexions, nous assurons une sécurité optimale des données durant leur transfert. Nous contrôlons le processus, tant au niveau matériel que logiciel de base, avec statuts d'erreurs transmis au niveau application.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Boîtiers de conception compacte pour respecter votre espace de travail:
10 X 18 X 28 cm

Grande souplesse d'alimentation électrique pour rester toujours opérationnel:
130 à 250 V, 20 Watts

Electronique rapide pour permettre de nombreux contrôles sans perte de temps:
5 Mh

Connexions séries ou parallèles, synchrones ou asynchrones, RS232 ou 20 mA, pour se connecter à tout type d'équipement.

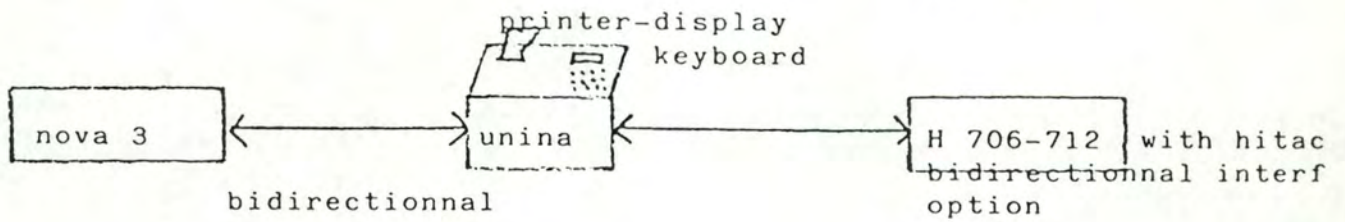
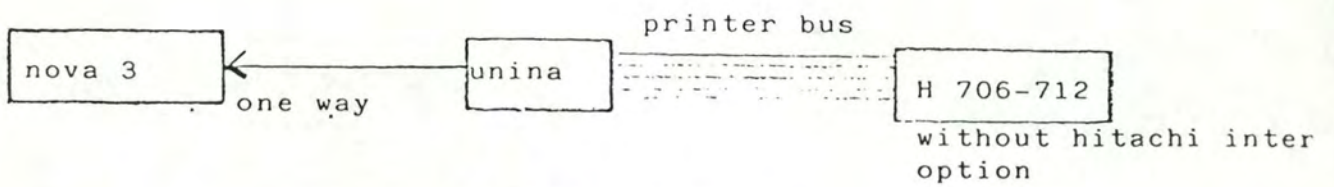
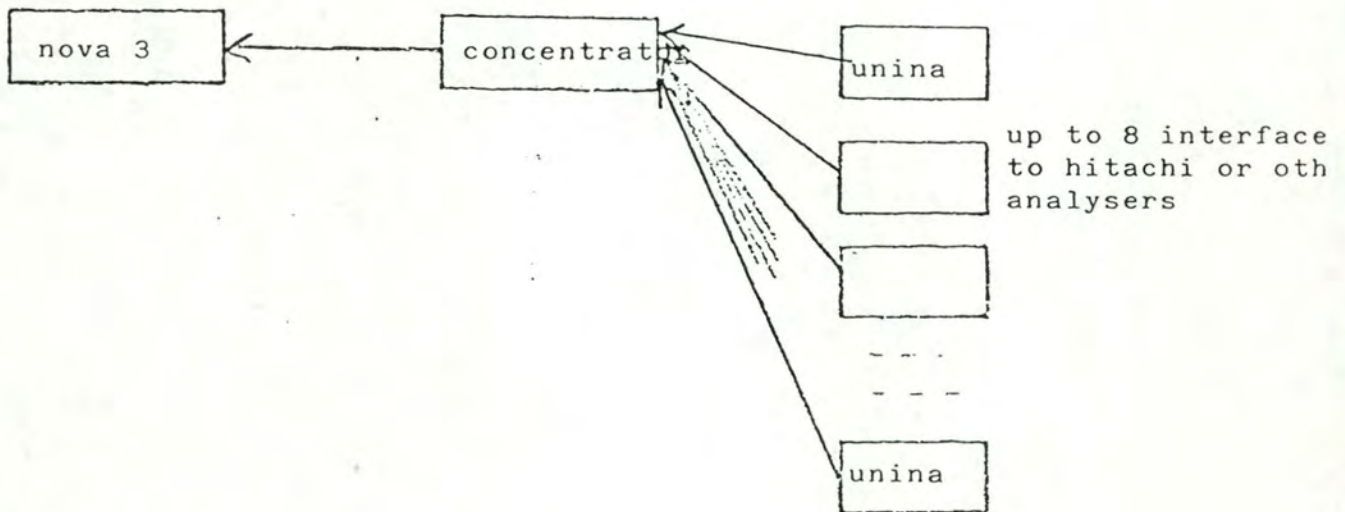
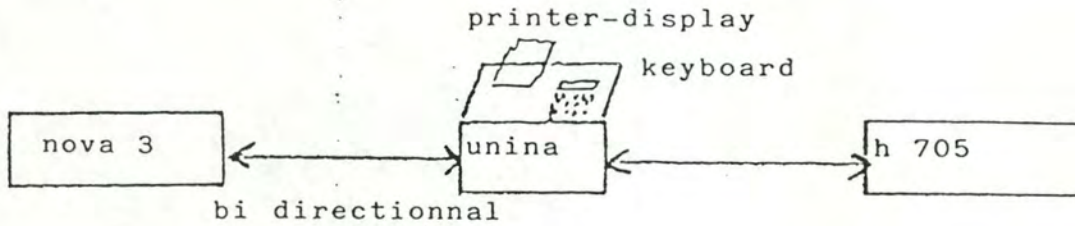
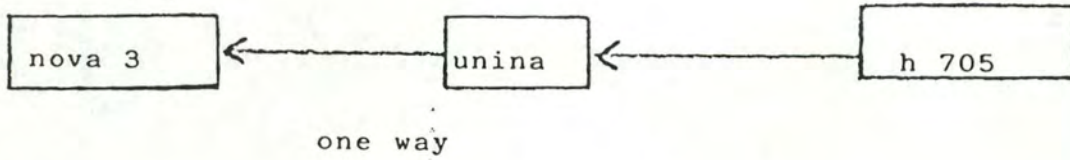
Large capacité mémoire: jusqu'à 64 K

PRIX

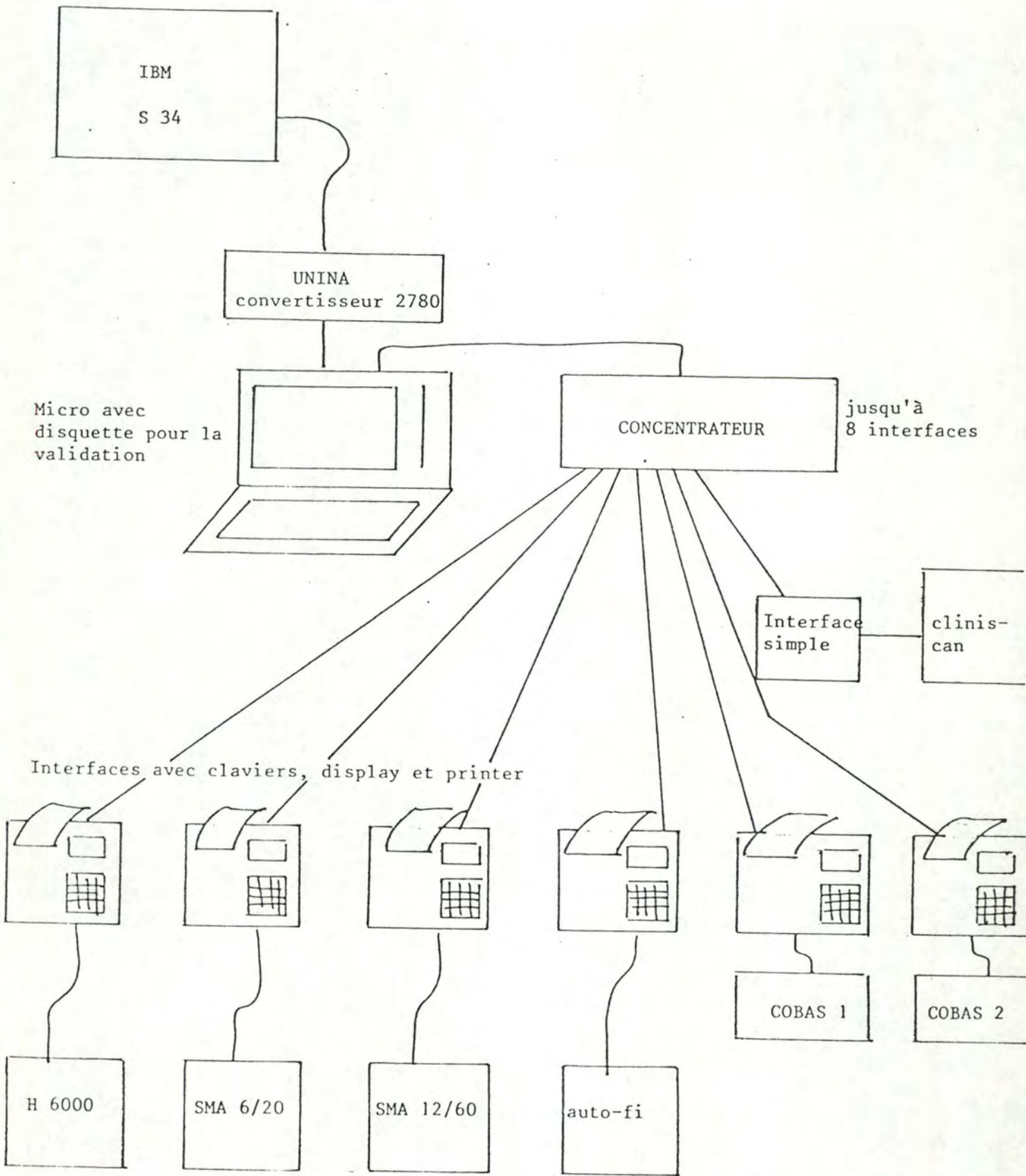
Très compétitifs, à partir de 8.000 FF hors **taxe**

UNINA S.A.
18, rue de Coquelet
5000 NAMUR
Belgique

tel.: 32/81-71.18.30
telex: 046+ 59320+ Unina
TVA : 422 755 593
Banque : 636-2104001-04



SCHEMA 1



Si ces éléments de configuration sont, au niveau du détail, tributaires des deux partenaires à interfacer, leur conception fondamentale est cependant indépendante de ceux-ci.

Dès lors, une estimation de coût est possible dans un cadre général et les exemples mentionnés sont ainsi transposables pour des ordinateurs et des appareils physico-chimiques de types semblables mais de marques quelconques.

8. BIBLIOGRAPHIE

- (1) A. JACQUES, Introduction à l'homéopathie hahnemannienne. Universitas Internationalis Homium Novarum - Faculté des thérapeutiques traditionnelles. Namur, août 1983.
- (2) A. JACQUES, Les principes de base de l'homéopathie. Universitas Internationalis Homium Novarum - Faculté des thérapeutiques traditionnelles. Namur, 4 novembre 1980.
- (3) GALENICA 16, Médicaments homéopathiques. Technique et Documentation - Paris 1980.
- (4) J.M. LEVERT et A. VANCLEF, Proposition de participation au programme d'étude des substances végétales et minérales, bases des remèdes homéopathiques. Faculté Polytechnique de Mons, 4 octobre 1982.
- (5) O.B. NAGY, Utilisation de techniques physico-chimiques pour l'identification et l'analyse des substances végétales médicinales ou autres. Université Catholique de Louvain, 3 février 1982.
- (6) C. LITEANU et I. RICA, Statistical Theory and Methodology of Trace Analysis Ellis Horwood, Chichester, 1980.
- (7) F. BODART et Y. PIGNEUR, Modèles, outils et méthodes d'aide au développement d'un système d'information - Facultés Universitaires Notre-Dame de la paix - Namur, 1983.

9. TABLE DES MATIERES

1. Introduction	
1.1. Les médecines parallèles - Principe de l'homéopathie	1
1.2. Préparation des remèdes homéopathiques - contrôle de qualité	3
1.3. Démarche de conception d'un système informatique de contrôle des teintures-mères	8
2. Spécifications du problème	
2.1. Données du problème	9
2.2. Objectifs	10
3. Solution proposée	
3.1. Informations contenues dans la banque de données - Méthode de stockage des résultats d'analyses	11
3.2. Consultation et exploitation de la banque de données	14
3.3. Contrôle des teintures-mères	15
4. Analyse conceptuelle	
4.1. Présentation	22
4.2. Structuration des informations	23
4.3. Structuration et statique des traitements	43
5. Analyse d'implémentation logique	
5.1. Présentation	53
5.2. Structuration du système	55
5.3. Description des modules de données	58
5.4. Description des modules de traitement	66
6. Analyse d'implémentation physique	
6.1. Présentation	86
6.2. Description des fichiers et des programmes	86
7. Aspects techniques et financiers du problème	
7.1. Caractéristiques du problème	87
7.2. Propositions de solutions	89
7.3. Estimation de coûts de solutions	97
8. Bibliographie	110
9. Table des matières	111



ETUDE D'UN SYSTEME INFORMATIQUE
DE CONTROLE DES TEINTURES-MERES
EN PHARMACIE HOMEOPATHIQUE.

(Annexes)

Promoteur : Monsieur J. FICHEFET

RIFFONT CHRISTINE
Année scolaire 1983-1984

Perform-Contr : rapidite d'execution
 Message-entree : code-identification-echantillon-labo
 Message-sortie : vrai ou faux
 Consult-memoire : ECH : CODE-ECH-LABO
 Action-memoire : _____
 Mise en oeuvre : rechercher si le code d'identification-labo d'un echantillon
 existe deja dans la base de donnees

Fonction : ENREG-IDENTIF-ECH

Partie de : INTROD-IDENTIF-ECH
 Objectif : enregistrer les donnees d'identification d'un echantillon
 Perform-Contr : _____
 Message-entree : donnees validees identification echantillon
 Message-sortie : _____
 Consult-memoire : _____
 Action-memoire : ECH : ajout
 Mise en oeuvre : enregistrement de toutes les informations sur l'echantillon

Fonction : EXIST-PHARM

Partie de : INTROD-IDENTIF-ECH
 Objectif : verifier l'existence d'un pharmacien dans la base de donnees
 Perform-Contr : rapidite d'execution
 Message-entree : code-identification-pharmacien
 Message-sortie : vrai ou faux
 Consult-memoire : PHARMACIEN : CODE-PHARM
 Action-memoire : _____
 Mise en oeuvre : rechercher si le code d'identification d'un pharmacien
 existe deja dans la base de donnees

Fonction : MENU-IDENTIF-PHARM

Partie de : INTROD-IDENTIF-ECH

Objectif : permettre a l'utilisateur d'introduire les donnees d'identification d'un pharmacien proprietaire d'un echantillon

Perform-Contr : activation de la fonction uniquement si ce pharmacien n'existe pas encore dans la base de donnees

Message-entree : donnees identification pharmacien

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : - presentation, a l'ecran, d'un menu de renseignements a completer
- introduction par l'utilisateur des informations demandees

Fonction : CORRECT-ERR-PHARM

Partie de : INTROD-IDENTIF-ECH

idem Fonction CORRECT-ERR-ECH
Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : ENREG-IDENTIF-PHARM

Partie de : INTROD-IDENTIF-ECH

Objectif : enregistrer les donnees d'identification d'un pharmacien

Perform-Contr : _____

Message-entree : donnees validees identification pharmacien

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : PHARMACIEN : ajout

Mise en oeuvre : enregistrement de toutes les informations sur le pharmacien

Fonction : MENU-IDENTIF-METH-ECH

Partie de : INTROD-RESULT-ECH

Objectif : permettre a l'utilisateur d'introduire le code-identification-labo de l'echantillon et le code-identification de la methode d'analyse afin de preciser l'identite des resultats qui vont etre introduits

Perform-Contr : _____

Message-entree : code-identification-echantillon-labo
code-identification-methode analyse

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : - presentation, a l'ecran, d'un menu de codes a completer
- introduction par l'utilisateur des informations demandees

Fonction : CORRECT-ERR-METH-ECH

Partie de : INTROD-RESULT-ECH

idem Fonction CORRECT-ERR-ECH
Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : EXIST-ECH

Partie de : INTROD-RESULT-ECH

idem Fonction EXIST-ECH
Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : EXIST-METH-ANALYSE

Partie de : INTROD-RESULT-ECH

Objectif : verifier l'existence d'une methode d'analyse dans la base de donnees

Perform-Contr : rapidite d'execution

Message-entree : code identification methode analyse

Message-sortie : vrai ou faux

Consult-memoire : METH-ANALYSE : CODE-METH-ANALYSE

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : rechercher si le code d'identification d'une methode d'analyse existe deja dans la base de donnees

Fonction : EXIST-RESULT-ECH

Partie de : INTROD-RESULT-ECH

Objectif : verifier l'existence dans la base de donnees de resultats d'analyses d'un echantillon, pour une methode d'analyse

Perform-Contr : rapidite d'execution

Message-entree : code identification echantillon labo
code identification methode analyse

Message-sortie : vrai ou faux

Consult-memoire : RESULT-ECH : (CODE-ECH-LABO, CODE-METH-ANALYSE) via
REALIS-ANALYSE-ECH

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : rechercher si des resultats correspondant a un code d'identification d'un echantillon et a un code d'identification d'une methode d'analyse existent deja dans la base de donnees

Fonction : MEM-RESULT-ECH-MANUEL

Partie de : INTROD-RESULT-ECH

Objectif : permettre l'introduction par intervention humaine des resultats d'un echantillon, pour une methode d'analyse

Perform-Contr : reduire les risques d'erreurs lors de l'introduction des resultats

rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : resultats-analyse-echantillon

Message-sortie : —

Consult-memoire : METH-ANALYSE

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : - presentation a l'ecran
- du code-identification labo de l'echantillon
- du code-identification de la methode d'analyse
- des unites des resultats
- d'un menu demandant, selon la methode, soit une seule valeur de resultat, soit une suite de valeurs de resultats
- introduction des valeurs des resultats par l'utilisateur

Fonction : CORRECT-ERR-RESULT-MANUEL

Partie de : INTROD-RESULT-ECH

idem Fonction CORRECT-ERR-ECH
Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : ENREG-RESULT-ECH-MANUEL

Partie de : INTROD-RESULT-ECH

Objectif : enregistrer les resultats d'analyse d'un echantillon

Perform-Contr : —

Message-entree : resultats valides - analyse - echantillon

Message-sortie : —

Consult-memoire : —

Action-memoire : RESULT-ECH : ajout

Mise en oeuvre : enregistrement de tous les resultats d'un echantillon, pour
une methode d'analyse

Fonction : IDENTIF-PRETRT

Partie de : PRETRT-RESULT-ECH

Objectif : determiner sur base du code d'identification de la methode
d'analyse, la nature du pretraitement a effectuer sur les
resultats

Perform-Contr : —

Message-entree : code identification methode analyse

Message-sortie : identification-pretraitement

Consult-memoire : METH-ANALYSE : FORM-METH-ANALYSE

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : recherche sur base du code d'identification de la methode
d'analyse du pretraitement a realiser sur les resultats

Fonction : PRETRT-PIC

Partie de : PRETRT-RESULT-ECH

Objectif : traiter les resultats correspondant a une methode d'analyse produisant des pics de valeurs, de maniere a ne conserver que des resultats caracteristiques

Perform-Contr : eliminer le maximum de resultats non significatifs tout en conservant le maximum d'informations sur l'echantillon
 activation de la fonction uniquement pour des methodes d'analyse produisant des pics de valeurs

Message-entree : code identification echantillon labo
 code identification methode analyse

Message-sortie : —

Consult-memoire : METH-ANALYSE : MIN-Y-METH-ANALYSE
 RESULT-ECH : VAL-X-RESULT-ECH
 VAL-Y-RESULT-ECH

Action-memoire : RESULT-ECH : modification

Mise en oeuvre : - determination, dans la suite des couples de valeurs, des resultats correspondant a des pics positifs ou negatifs
 - enregistrement de ces resultats
 - elimination des resultats initiaux

Fonction : PRETRT-PALIER

Partie de : PRETRT-RESULT-ECH

Objectif : traiter les resultats correspondant a une methode d'analyse produisant des paliers de valeurs, de maniere a ne conserver que des resultats caracteristiques

Perform-Contr : eliminer le maximum de resultats non significatifs tout en conservant le maximum d'informations sur l'echantillon
 activation de la fonction uniquement pour des methodes d'analyse produisant des paliers de valeurs

Message-entree : code identification echantillon labo
 code identification methode analyse

Message-sortie : —

Consult-memoire : METH-ANALYSE : MIN-Y-METH-ANALYSE
 RESULT-ECH : VAL-X-RESULT-ECH
 VAL-Y-RESULT-ECH

Action-memoire : RESULT-ECH : modification

Mise en oeuvre : - determination, dans la suite des couples de valeurs, des resultats correspondant a des extremités de paliers
 - enregistrement de ces resultats
 - elimination des resultats initiaux

Fonction : COND-PRESELECT

Partie de : PRESELECTION-RESULT-ECH

Objectif : etablir sur base des resultats d'analyse d'un echantillon, la valeur de la condition de preselection qui servira a effectuer un premier tri parmi toutes les teintures-meres de reference afin de ne retenir que celles qui sont le plus susceptibles de correspondre a la teinture-mere echantillon

Perform-Contr : —

Message-entree : code identification echantillon labo

Message-sortie : condition-preselection

Consult-memoire : RESULT-ECH : VAL-X-RESULT-ECH
 VAL-Y-RESULT-ECH

Action-memoire : ECH : PRESELECT-ECH : modification

Mise en oeuvre : determination des valeurs des resultats d'analyse de la teinture-mere echantillon qui realisent la condition de preselection

Fonction : MENU-ECH-A-CONTROLLER

Partie de : ECH-A-CONTROLLER

Objectif : permettre a l'utilisateur de preciser les echantillons dont il desire realiser le controle

Perform-Contr : —

Message-entree : codes identification echantillons a controller

Message-sortie : —

Consult-memoire : —

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : - presentation a l'ecran d'une liste de codes d'identification-labo d'echantillons a controller
 - designation par l'utilisateur des teintures-meres desirees

Fonction : CORRECT-ERR-ECH-A-CONTROLLER

Partie de : ECH-A-CONTROLLER

idem Fonction CORRECT-ERR-ECH
 Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : RECHERCH-ECH

 Partie de : DETERM-QUALIT-ECH
 Objectif : rechercher dans la base de donnees les renseignements sur un echantillon
 Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction
 Message-entree : code identification echantillon labo
 Message-sortie : echantillon demande
 Consult-memoire : ECH
 Action-memoire : _____
 Mise en oeuvre : determination des renseignements d'un echantillon dont on realise le controle

Fonction : COMPAR-RESULT-METH

 Partie de : DETERM-QUALIT-ECH
 Objectif : pour une methode d'analyse, comparer les resultats d'un echantillon et d'une teinture-mere de reference
 Perform-Contr : rapidite et facilite d'execution de la fonction
 Message-entree : code identification echantillon labo
 code identification teinture-mere reference
 code identification methode analyse
 Message-sortie : resultats comparaison echantillon/reference
 Consult-memoire : RESULT-ECH
 RESULT-REF
 Action-memoire : COMPAR-RESULT : ajout
 Mise en oeuvre : - pour une methode d'analyse, recherche des resultats d'un echantillon et d'une teinture-mere de reference
 - calcul des valeurs des criteres de correspondance et de differenciation
 - enregistrement de ces valeurs

Fonction : SIMILAR-ECH-REF

 Partie de : DETERM-QUALIT-ECH

Objectif : calculer la mesure de similarite existant entre un echantillon et une teinture-mere de reference et decider d'accepter ou non d'identifier l'echantillon a cette teinture-mere
 Perform-Contr : —
 Message-entree : —
 Message-sortie : identite echantillon
 mesure similarite reference presumee
 Consult-memoire : COMPAR-RESULT
 Action-memoire : —
 Mise en oeuvre : - agregation de toutes les comparaisons de resultats d'un echantillon et d'une teinture-mere de reference en une valeur representant la mesure de similarite
 - comparaison de cette valeur a une valeur minimum requise et decision d'identifier ou non l'echantillon a la teinture-mere de reference

Fonction : RECHERCH-REF-PRESELECT

Partie de : DETERM-IDENT-ECH

Objectif : rechercher dans la banque de donnees une teinture-mere de reference qui verifie la condition de preselection

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : condition preselection

Message-sortie : code identification reference

Consult-memoire : REF : PRESELECT-REF

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : determination du code d'identification d'une teinture-mere de reference qui verifie la condition de preselection

Fonction : COMPAR-RESULT-METH

Partie de : DETERM-IDENT-ECH

Objectif : pour une methode d'analyse, comparer les resultats d'un echantillon et ceux d'une teinture-mere de reference

Perform-Contr : rapidite et facilite d'execution de la fonction

Message-entree : code identification echantillon labo
 code identification teinture-mere reference

code identification methode analyse

Message-sortie : resultats comparaison echantillon/reference

Consult-memoire : RESULT-ECH
RESULT-REF

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : - pour une methode d'analyse, recherche des resultats d'un
echantillon et d'une teinture-mere de reference
- calcul des valeurs des criteres de correspondance et de
differentiation

Fonction : SIMILAR-ECH-REF

Partie de : DETERM-IDENT-ECH

idem Fonction SIMILAR-ECH-REF
Partie de DETERM-QUALIT-ECH

Fonction : SIMILAR-REF-REF

Partie de : DETERM-IDENT-ECH

Objectif : comparer les mesures de similarite de 2 teintures-meres de
reference vis-a-vis d'un echantillon afin de determiner l'
identite de celui-ci

Perform-Contr : activation de la fonction uniquement si les mesures de
similarite des 2 teintures-meres sont superieures au mini-
mum requis

Message-entree : mesure-similarite-reference n 1
mesure-similarite-reference n 2

Message-sortie : identite echantillon
mesure-similarite-reference reelle

Consult-memoire : —

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : comparaison des mesures de similarite (vis-a-vis de la
teinture-mere echantillon) des 2 teintures-meres de refe-
rence et identification de l'echantillon a celle ayant la
mesure la plus elevee

Fonction : ENREG-COMPAR-RESULT

Partie de : DETERM-IDENT-ECH

Objectif : enregistrer les comparaisons des resultats d'analyse d'un
echantillon et de la teinture-mere de reference a laquelle
elle correspond

Perform-Contr : —

Message-entree : resultats comparaison echantillon/reference

Message-sortie : —

Consult-memoire : —

Action-memoire : COMPAR-RESULT : ajout

Mise en oeuvre : enregistrement de toutes les comparaisons de resultats d'
analyse de l'echantillon et de la teinture-mere de reference

Fonction : DETERM-DATE-CONTROLE

Partie de : ENREG-CONTROLE

Objectif : determiner la date du jour

Perform-Contr : —

Message-entree : —

Message-sortie : date-du-jour

Consult-memoire : —

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : determination de la date du jour qui correspond a la date
de realisation du controle

Fonction : DETERM-NUMERO-CONTROLE

Partie de : ENREG-CONTROLE

Objectif : determiner le numero d'ordre qui doit etre attribue au
controle qui vient d'etre realise

Perform-Contr : —

Message-entree : —

Message-sortie : numero-controle

Consult-memoire : CONTROLE : NUM-CONTROLE

Action-memoire : —
 Mise en oeuvre : - recherche du dernier numero de controle attribue
 - incrementation de ce numero d'une unite

Fonction : ENREG-ELEM

Partie de : ENREG-CONTROLE

Objectif : enregistrer les renseignements et le resultat d'un controle

Perform-Contr : —

Message-entree : numero-controle
 date-controle
 mesure similarite reference presumee
 code reference reelle
 mesure similarite reference reelle

Message-sortie : —

Consult-memoire : —

Action-memoire : CONTROLE : ajout

Mise en oeuvre : enregistrement de tous les elements du controle

Fonction : MENU-IMPRES-RESULT-CONTROLE

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : permettre a l'utilisateur de preciser l'identite et la forme
 des resultats dont il desire l'impression ainsi que le sup-
 port d'impression

Perform-Contr : —

Message-entree : criteres identification controle
 forme des resultats
 support impression

Message-sortie : —

Consult-memoire : —

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : - presentation d'un menu de renseignements a completer
 - introduction par l'utilisateur des informations demandees

Fonction : CORRECT-ERR-IMPRES-RESULT-CONTROLE

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

idem Fonction CORRECT-ERR-ECH
Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : RECHERCH-CONTROLE

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : rechercher dans la base de donnees un controle dont on desire l'impression

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : criteres identification controle

Message-sortie : controle demande

Consult-memoire : CONTROLE

Action-memoire : ———

Mise en oeuvre : determination des resultats d'un controle identifie par un ou plusieurs criteres

Fonction : RECHERCH-PHARM

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : rechercher dans la base de donnees des renseignements sur un pharmacien

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : code identification echantillon labo

Message-sortie : pharmacien demande

Consult-memoire : PHARMACIEN

Action-memoire : ———

Mise en oeuvre : determination des renseignements d'un pharmacien proprietaire de l'echantillon dont on desire l'impression des resultats de controle

Fonction : RECHERCH-ECH

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : rechercher dans la base de donnees les renseignements sur un echantillon

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : code identification echantillon labo

Message-sortie : echantillon demande

Consult-memoire : ECH

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : determination des renseignements d'un echantillon dont on desire l'impression des resultats de controle

Fonction : RECHERCH-RESULT-ECH-METH

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : rechercher dans la base de donnees les resultats d'un echantillon, pour une methode d'analyse

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : code identification echantillon labo
code identification methode analyse

Message-sortie : resultats analyse echantillon

Consult-memoire : RESULT-ECH

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : determination des resultats d'analyse d'un echantillon pour une methode donnee

Fonction : RECHERCH-RESULT-REF-METH

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : rechercher dans la base de donnees les resultats d'une teinture-mere de reference, pour une methode d'analyse

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : code identification reference
code identification methode analyse

Message-sortie : resultats analyse reference

Consult-memoire : RESULT-REF
 Action-memoire : —
 Mise en oeuvre : determination des resultats d'analyse d'une teinture-mere de reference, pour une methode donnee

Fonction : RECHERCH-COMPAR-RESULT

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : rechercher dans la base de donnees les comparaisons des resultats d'analyse d'un echantillon et d'une teinture-mere de reference, pour une methode d'analyse

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : code identification echantillon labo
 code identification teinture-mere reference
 code identification methode analyse

Message-sortie : resultats comparaison echantillon/reference

Consult-memoire : COMPAR-RESULT

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : determination des comparaisons de resultats d'un echantillon et d'une teinture-mere de reference, pour une methode d'analyse

Fonction : RECHERCH-METH-ANALYSE

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : rechercher dans la base de donnees les renseignements sur une methode d'analyse

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : code identification methode analyse

Message-sortie : methode analyse demandee

Consult-memoire : METH-ANALYSE

Action-memoire : —

Mise en oeuvre : determination des renseignements d'une methode d'analyse

Fonction : IMPRESSION

Partie de : IMPRES-RESULT-CONTROLE

Objectif : imprimer les resultats de controle d'un echantillon

Perform-Contr : _____

Message-entree : _____

Message-sortie : impression resultats controle

Consult-memoire : CONTROLE
PHARMACIEN
ECH
METH-ANALYSE
RESULT-ECH
RESULT-REF
COMPAR-RESULT

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : impression des resultats de controle d'un echantillon

Fonction : MENU-ARCHIV-RESULT

Partie de : ARCHIV-DETAIL-RESULT

Objectif : permettre a l'utilisateur de preciser la date servant de
critere d'archivage c'est-a-dire la date pour laquelle
tous les controles realises anterieurement doivent etre
archives

Perform-Contr : _____

Message-entree : date

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : - demande a l'ecran de la date limite d'archivage
- introduction par l'utilisateur de l'information deman-
dee

Fonction : RECHERCH-CONTROLE

Partie de : ARCHIV-DETAIL-RESULT

Objectif : rechercher dans la base de donnees un controle qui peut
 etre archive
 Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction
 Message-entree : date
 Message-sortie : numero controle a archiver
 Consult-memoire : CONTROLE : DATE-CONTROLE
 Action-memoire : _____
 Mise en oeuvre : determination d'un controle a archiver compte tenu du fait
 qu'il a ete realise avant la date designee

Fonction : SORTIE-ARCHIV

 Partie de : ARCHIV-DETAIL-RESULT

Objectif : enregistrer sur bande magnetique le detail des resultats
 d'analyse et de comparaison d'un echantillon

Perform-Contr : _____

Message-entree : numero controle a archiver

Message-sortie : resultats archives

Consult-memoire : ECH : CODE-ECH-LABO
 METH-ANALYSE : CODE-METH-ANALYSE
 REF : CODE-REF
 RESULT-ECH : VAL-X-RESULT-ECH
 VAL-Y-RESULT-ECH
 RESULT-REF : VAL-X-RESULT-REF
 VAL-Y-RESULT-REF
 COMPAR-RESULT : CRITER-CORRESP
 CRITER-DIFF
 VAL-X-RESULT

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : recherche des renseignements a archiver et enregistrement
 de ceux-ci sur bande magnetique

Fonction : ELIM-RESULT-ARCHIV

 Partie de : ARCHIV-DETAIL-RESULT

Objectif : eliminer le detail des resultats d'analyse et de comparai-
 son d'un echantillon

Perform-Contr : _____

Message-entree : numero controle archive
 Message-sortie : resultats elimines
 Consult-memoire : _____
 Action-memoire : RESULT-ECH : suppression
 COMPAR-RESULT : suppression
 Mise en oeuvre : elimination des resultats d'analyse et de comparaison d'un
 echantillon, resultats qui ont ete archives sur bande magne-
 tique

Fonction : CHOIX-OPERATION

Partie de : CHOIX
 Objectif : permettre a l'utilisateur de preciser l'operation qu'il
 desire realiser sur la base de donnees
 Perform-Contr : _____
 Message-entree : operation a realiser
 Message-sortie : _____
 Consult-memoire : _____
 Action-memoire : _____
 Mise en oeuvre : - presentation a l'ecran d'un menu d'operations realisables :
 consultation, modification ou ajout
 - introduction par l'utilisateur de l'option choisie

Fonction : CHOIX-ENTITE

Partie de : CHOIX
 Objectif : permettre a l'utilisateur de preciser les entites de la
 base de donnees qu'il desire manipuler
 Perform-Contr : les types d'entites presentes dependent de la nature de
 l'operation choisie
 Message-entree : type d'entite a manipuler
 Message-sortie : _____
 Consult-memoire : _____
 Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : - presentation des types d'entites possibles
 - introduction par l'utilisateur du type choisi

Fonction : CHOIX-ATTRIBUT

Partie de : CHOIX

Objectif : permettre a l'utilisateur de preciser les attributs des entites choisies, attributs qu'il desire et qu'il lui est possible de manipuler

Perform-Contr : les attributs presentes dependent de la nature de l'operation choisie

Message-entree : attributs a manipuler

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : - presentation d'un menu d'attributs appartenant au type d'entite choisi
 - introduction par l'utilisateur des attributs choisis

Fonction : CORRECT-ERR-CHOIX

Partie de : CHOIX

idem Fonction CORRECT-ERR-ECH
 Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : RECHERCH-ENTITE-BD

Partie de : CONSULT-INFO-BD

Objectif : rechercher dans la base de donnees les entites demandees par l'utilisateur

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : types d'entites

Message-sortie : entites demandees

Consult-memoire : selon choix :
 PHARMACIEN
 ECH

REF
 METH-ANALYSE
 RESULT-ECH
 RESULT-REF
 COMPAR-RESULT
 CONTROLE

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : determination des entites demandees

Fonction : IMPRES-INFO-BD

Partie de : CONSULT-INFO-BD

Objectif : imprimer les informations demandees

Perform-Contr : _____

Message-entree : attributs desires

Message-sortie : impression informations demandees

Consult-memoire : selon choix :

PHARMACIEN
 ECH
 REF
 METH-ANALYSE
 RESULT-ECH
 RESULT-REF
 COMPAR-RESULT
 CONTROLE

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : impression des informations demandees sur les entites choisies

Fonction : INTROD-ENTITE-NOUVELLE

Partie de : AJOUT-INFO-BD

Objectif : permettre l'introduction de tous les renseignements concernant une nouvelle entite de la base de donnees

Perform-Contr : _____

Message-entree : donnees-entite a ajouter

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : - presentation a l'ecran de tous les attributs du type
d'entite auquel appartient l'entite a ajouter
- introduction par l'utilisateur de la valeur de chacun
de ces attributs

Fonction : CORRECT-ERR-AJOUT

Partie de : AJOUT-INFO-BD

idem Fonction CORRECT-ERR-ECH
Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : EXIST-ENTITE-NOUVELLE

Partie de : AJOUT-INFO-BD

Objectif : verifier l'existence d'une entite dans la base de donnees

Perform-Contr : rapidite d'execution de la fonction

Message-entree : identifiant-entite

Message-sortie : vrai ou faux

Consult-memoire : selon entite :
REF : CODE-REF
METH-ANALYSE : CODE-METH-ANALYSE
RESULT-REF : (CODE-REF, CODE-METH-ANALYSE)
via REALIS-METH-ANALYSE

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : rechercher si l'identifiant d'une entite existe deja dans
la base de donnees

Fonction : ENREG-ENTITE-NOUVELLE

Partie de : AJOUT-INFO-BD

Objectif : enregistrer tous les renseignements sur la nouvelle entite
de la base de donnees

Perform-Contr : activation de la fonction uniquement si cette entite n'existe
pas encore dans la base de donnees

Message-entree : donnees validees entite a ajouter

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : selon entite :

REF : ajout

METH-ANALYSE : ajout

RESULT-REF : ajout

Mise en oeuvre : enregistrement de tous les renseignements sur la nouvelle entite a ajouter dans la base de donnees

Fonction : RECHERCH-ENTITE-80

Partie de : MODIF-INFO-80

idem Fonction RECHERCH-ENTITE-80
Partie de CONSULT-INFO-80

Fonction : IMPRES-INFO-80

Partie de : MODIF-INFO-80

idem Fonction IMPRES-INFO-80
Partie de CONSULT-INFO-80

Fonction : MODIF-ENTITE

Partie de : MODIF-INFO-80

Objectif : permettre la modification d'informations de la base de donnees

Perform-Contr : _____

Message-entree : attributs nouveaux

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : _____

Mise en oeuvre : - presentation des attributs a modifier
- introduction par l'utilisateur des nouvelles valeurs

5.4.2. Conception des algorithmes des modules de traitement

DEBUT

```
-----  
MENUS-ERREURS (1)  
SAISIE-SYNTAX (1, reponse)  
tant que reponse pas = fin-prog faire  
  si reponse = 1 alors AJOUT-BD (enregech)  
  si reponse = 2 alors AJOUT-BD (enregresult)  
  si reponse = 3 alors CONTROLE-QUALIT  
  si reponse = 4 alors CONSULT-BD (resultcontrole)  
  si reponse = 5 alors ARCHIVAGE  
  si reponse = 6 alors CONSULT-BD (infos)  
  si reponse = 7 alors MENUS-ERREURS (25)  
    SAISIE-SYNTAX (25, reponse)  
    tant que reponse pas = ' ' faire  
      si reponse = 1 alors MODIF-BD  
      si reponse = 2 alors AJOUT-BD (infos)  
      MENUS-ERREURS (25)  
      SAISIE-SYNTAX (25, reponse)  
MENUS-ERREURS (1)  
SAISIE-SYNTAX (1, reponse).
```

*

d'attributs

Fonction : CORRECT-ERR-MODIF

Partie de : MODIF-INFO-80

idem Fonction CORRECT-ERR-ECH
Partie de INTROD-IDENTIF-ECH

Fonction : ENREG-MODIF

Partie de : MODIF-INFO-80

Objectif : enregistrer les nouvelles valeurs d'attributs dans la
base de données

Perform-Contr : _____

Message-entree : données validées attributs

Message-sortie : _____

Consult-memoire : _____

Action-memoire : selon choix, modification de :
PHARMACIEN : ADRESSE-PHARM

Mise en oeuvre : enregistrement des nouvelles valeurs des attributs

MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)

```

si num-menu-erreur = 0 alors Menu-0
si num-menu-erreur = 1 alors Menu-1
si num-menu-erreur = 2 alors Menu-2
si num-menu-erreur = 3 alors Menu-3
!
!
!
si num-menu-erreur = 35 alors Menu-35
si num-menu-erreur = 36 alors Menu-36
si num-menu-erreur = 37 alors Menu-37
si num-menu-erreur = 38 alors Menu-38
si num-menu-erreur = 100 alors Erreur-Syntax
si num-menu-erreur > 100 alors Erreur-Semant

```

Menu-0

```

positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('NUMERO-LIGNE-ERREUR : ')

```

Menu-1

```

effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('PROPOSITIONS')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 ENREGISTREMENT DES ECHANTILLONS')
ecrire ('2 ENREGISTREMENT DES RESULTATS D'ANALYSES')
ecrire ('3 CONTROLE DES ECHANTILLONS')
ecrire ('4 IMPRESSION DES RESULTATS DE CONTROLE')
ecrire ('5 ARCHIVAGE')
ecrire ('6 CONSULTATION D'INFORMATIONS')
ecrire ('7 MISE-A-JOUR DE LA BASE DE DONNEES')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-2

```

effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('ENREGISTREMENT DES ECHANTILLONS')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE-ECHANTILLON-LABO : ')

```

*

Menu-3

```

-----
positionner curseur debut 8eme ligne ecran
ecrire ('1 CODE-ECHANTILLON-PHARM : ')
ecrire ('2 CODE-PRESUME : ')
ecrire ('3 DATE-PRELEVEMENT : ANNEE : ')
ecrire ('4 : MOIS : ')
ecrire ('5 : JOUR : ')
ecrire ('6 CODE-PHARMACIEN : ')

```

Menu-4

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('ENREGISTREMENT D'UN PHARMACIEN')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 NOM : ')
ecrire ('2 PRENOM : ')
ecrire ('3 RUE (indiquez rue ,avenue,...) : ')
ecrire ('4 NUMERO : ')
ecrire ('5 CODE POSTAL : ')
ecrire ('6 LOCALITE : ')

```

Menu-5

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('ENREGISTREMENT DES RESULTATS D'ANALYSES')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE-ECHANTILLON-LABO : ')
ecrire ('CODE-METHODE-ANALYSE : ')

```

Menu-6

```

-----
positionner curseur debut 8eme ligne ecran
ecrire ('RESULTAT EN ')

```

Menu-7

```

-----
positionner curseur debut 7eme ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 7) faire
  ecrire (ligneblanche)
repositionner curseur debut 7eme ligne ecran
ecrire ('-----')
ecrire (' ! X en ! Y en !')
ecrire ('-----')
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 11) faire
  ecrire ('i ! !')

```

*

Menu-8

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('CONTROLE DES ECHANTILLONS')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('ECHANTILLONS NON CONTROLES : ')
ecrire (ligneblanche)
positionner curseur debut avant derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-9

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('IMPRESSION DES RESULTATS DE CONTROLE')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CRITERES DE SELECTION : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 CODE-ECHANTILLON-LABO')
ecrire ('2 DATE-CONTROLE')
positionner curseur debut avant derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-10

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut ligne milieu ecran
ecrire ('CODE-ECHANTILLON-LABO : ')

```

Menu-11

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut ligne milieu ecran
ecrire ('CONTROLES EFFECTUES A PARTIR DE : ANNEE : ')
ecrire ('                                MOIS : ')
ecrire ('                                JOUR : ')

```

Menu-12

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne
ecrire ('FORME DES RESULTATS : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 DETAILLEE')
ecrire ('2 RESUMEE')
positionner curseur debut 10eme ligne ecran
ecrire ('REMARQUE : SI LES RESULTATS D'ANALYSES ONT DEJA ETE ARCHIVES, ')

```

```

ecrire ('          SEULE LA FORME RESUMEE EST ACCESSIBLE')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-13

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('SUPPORT D'IMPRESSION : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 ECRAN')
ecrire ('2 PAPIER')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-14

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('ARCHIVAGE DES RESULTATS D'ANALYSES ET DE COMPARAISONS CORRESPONDANT')
ecrire ('A DES CONTROLES EFFECTUES AVANT LA DATE DU : ANNEE : ')
ecrire ('                                     MOIS : ')
ecrire ('                                     JOUR : ')

```

Menu-15

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('CONSULTATION D'INFORMATIONS')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('LES INFORMATIONS DESIREES CONCERNENT : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 LA LISTE DES PHARMACIENS')
ecrire ('2 LA LISTE DES METHODES D'ANALYSES')
ecrire ('3 LA LISTE DES TEINTURES-MERES DE REFERENCE')
ecrire ('4 LES RESULTATS DE CONTROLE D'UN PHARMACIEN')
ecrire ('5 DES RENSEIGNEMENTS SUR UNE METHODE D'ANALYSE')
ecrire ('6 DES RENSEIGNEMENTS SUR UNE TEINTURE-MERE DE REFERENCE')
ecrire ('7 DES RENSEIGNEMENTS SUR UNE TEINTURE-MERE ECHANTILLON')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-16

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('LISTE DES PHARMACIENS')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 TRIEE PAR ORDRE CROISSANT DE NUMERO DE CODE')
ecrire ('2 TRIEE PAR ORDRE ALPHABETIQUE')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran

```


Menu-22

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('RESULTATS D'ANALYSES')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE-METHODE-ANALYSE : ')

```

Menu-23

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('RENSEIGNEMENTS SUR UNE TEINTURE-MERE ECHANTILLON')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE-ECHANTILLON-LABO : ')

```

Menu-24

```

-----
positionner curseur debut 3eme ligne ecran
ecrire ('1 IDENTITE DU PHARMACIEN PROPRIETAIRE')
ecrire ('2 LISTE DE SES METHODES D'ANALYSES')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-25

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('MISE-A-JOUR DE LA BASE DE DONNEES')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('OPERATIONS : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 MODIFICATION D'INFORMATIONS')
ecrire ('2 AJOUT D'INFORMATIONS')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-26

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('MODIFICATION D'INFORMATIONS')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CONCERNE : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 ADRESSE D'UN PHARMACIEN')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-27

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('MODIFICATION DE L'ADRESSE D'UN PHARMACIEN')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE-PHARMACIEN : ')

```

Menu-28

```

-----
positionner curseur debut 7eme ligne ecran
ecrire ('NOUVELLE ADRESSE : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 RUE (INDIQUEZ RUE, AVENUE,...) : ')
ecrire ('2 NUMERO : ')
ecrire ('3 CODE POSTAL : ')
ecrire ('4 LOCALITE : ')

```

Menu-29

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('AJOUT D'INFORMATIONS')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CONCERNE : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 METHODE D'ANALYSE')
ecrire ('2 TEINTURE-MERE DE REFERENCE')
ecrire ('3 RESULTATS D'ANALYSES D'UNE TEINTURE-MERE DE REFERENCE')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-30

```

-----
effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('AJOUT D'UNE METHODE D'ANALYSE')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 CODE-METHODE-ANALYSE : ')
ecrire ('2 NOM-METHODE-ANALYSE : ')

```

Menu-31

```

-----
positionner curseur debut 9eme ligne ecran
ecrire ('CONDITIONS OPERATOIRES : ')

```

*

Menu-32

```

-----
positionner curseur debut 8eme ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 7) faire
  ecrire (ligneblanche)
repositionner curseur debut 8eme ligne ecran
ecrire ('PREPARATION DES ECHANTILLONS : ')

```

Menu-33

```

-----
positionner curseur debut 8eme ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 7) faire
  ecrire (ligneblanche)
repositionner curseur debut 8eme ligne ecran
ecrire ('1 UNITE DE Y : ')
ecrire ('2 MINIMUM SIGNIFICATIF DE Y : ')
ecrire ('3 UNITE DE X : ')
ecrire ('4 BORNE INFERIEURE DE X : ')
ecrire ('5 BORNE SUPERIEURE DE X : ')
ecrire ('6 DX : ')

```

Menu-34

```

-----
positionner curseur debut 8eme ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 7) faire
  ecrire (ligneblanche)
repositionner curseur debut 8eme ligne ecran
ecrire ('FORME DE LA COURBE DE RESULTATS : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 ESCALIER')
ecrire ('2 PIC (CRETE)')
ecrire ('3 PIC (CREUX)')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

Menu-35

```

-----
positionner curseur debut 8eme ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 7) faire
  ecrire (ligneblanche)
repositionner curseur debut 8eme ligne ecran
ecrire ('CONTRIBUTION A LA CONDITION DE PRESELECTION : ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 OUI')
ecrire ('2 NON')
ecrire (ligneblanche)
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('REMARQUE : SEULES LES METHODES D'ANALYSES CONCERNANT TOUTES LES')
ecrire ('      TEINTURES-MERES DE REFERENCE PEUVENT PRETENDRE A CETTE')
ecrire ('      CONTRIBUTION ')
positionner curseur debut avant-derniere ligne ecran
ecrire ('VOTRE REPONSE : ')

```

*

Menu-36

```

effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('AJOUT D'UNE TEINTURE-MERE DE REFERENCE')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('1 NOM DE LA TEINTURE-MERE : ')
ecrire ('2 CODE DE LA TEINTURE-MERE : ')

```

Menu-37

```

positionner curseur debut 8eme ligne ecran
ecrire ('METHODE DE PREPARATION : ')

```

Menu-38

```

effacer ecran
positionner curseur debut premiere ligne ecran
ecrire ('AJOUT DE RESULTATS D'ANALYSES D'UNE TEINTURE-MERE DE REFERENCE')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE TEINTURE-MERE DE REFERENCE : ')
ecrire ('CODE METHODE-ANALYSE : ')

```

Erreur-Syntax

```

positionner curseur milieu derniere ligne ecran
pour i allant de 1 a 5 faire
  ecrire ('DONNEE INCORRECTE')
  positionner curseur milieu derniere ligne ecran
  ecrire (ligneblanche)
  positionner curseur milieu derniere ligne ecran

```

Erreur-Semant

```

effacer ecran
positionner curseur milieu ligne milieu ecran
pour i allant de 1 a 10 faire
  si num-menu-erreur = 101 ecrire ('ECHANTILLON DEJA ENREGISTRE')
  si num-menu-erreur = 102 ecrire ('DATE INCORRECTE')
  si num-menu-erreur = 103 ecrire ('PHARMACIEN INCONNU')
  si num-menu-erreur = 104 ecrire ('METHODE D'ANALYSE INCONNUE')
  si num-menu-erreur = 105 ecrire ('ECHANTILLON INCONNU')
  si num-menu-erreur = 106 ecrire ('TEINTURE-MERE INCONNUE')
  si num-menu-erreur = 107 ecrire ('METHODE D'ANALYSE DEJA ENREGISTREE')
  si num-menu-erreur = 108 ecrire ('TEINTURE-MERE DEJA ENREGISTREE ')
  si num-menu-erreur = 109 ecrire ('RESULTATS D'ANALYSES DEJA ENREGISTRES')
  positionner curseur milieu ligne milieu ecran
effacer ecran

```

SAISIE-SYNTAX (num-menu-erreur, reponse)

```
syntax := faux
si num-menu-erreur = 1 alors valid-1
si num-menu-erreur = 2 alors valid-2
si num-menu-erreur = 3/1 alors valid-3/1
si num-menu-erreur = 3/2 alors valid-3/2
si num-menu-erreur = 3/3 alors valid-3/3
si num-menu-erreur = 3/4 alors valid-3/4
si num-menu-erreur = 3/5 alors valid-3/5
si num-menu-erreur = 3/6 alors valid-3/6
si num-menu-erreur = 3/0 alors valid-3/0
si num-menu-erreur = 4/1 alors valid-4/1
si num-menu-erreur = 4/2 alors valid-4/2
si num-menu-erreur = 4/3 alors valid-4/3
si num-menu-erreur = 4/4 alors valid-4/4
si num-menu-erreur = 4/5 alors valid-4/5
si num-menu-erreur = 4/6 alors valid-4/6
si num-menu-erreur = 4/0 alors valid-4/0
si num-menu-erreur = 5/1 alors valid-5/1
si num-menu-erreur = 5/2 alors valid-5/2
si num-menu-erreur = 6 alors valid-6
si num-menu-erreur = 7 alors valid-7
si num-menu-erreur = 7/0 alors valid-7/0
si num-menu-erreur = 8 alors valid-8
si num-menu-erreur = 9 alors valid-9
si num-menu-erreur = 10 alors valid-10
si num-menu-erreur = 11/1 alors valid-11/1
si num-menu-erreur = 11/2 alors valid-11/2
si num-menu-erreur = 11/3 alors valid-11/3
si num-menu-erreur = 12 alors valid-12
si num-menu-erreur = 13 alors valid-13
si num-menu-erreur = 14/1 alors valid-14/1
si num-menu-erreur = 14/2 alors valid-14/2
si num-menu-erreur = 14/3 alors valid-14/3
si num-menu-erreur = 15 alors valid-15
si num-menu-erreur = 16 alors valid-16
si num-menu-erreur = 17/1 alors valid-17/1
si num-menu-erreur = 17/2 alors valid-17/2
si num-menu-erreur = 17/3 alors valid-17/3
si num-menu-erreur = 17/4 alors valid-17/4
si num-menu-erreur = 18 alors valid-18
si num-menu-erreur = 19 alors valid-19
si num-menu-erreur = 20 alors valid-20
si num-menu-erreur = 21 alors valid-21
si num-menu-erreur = 22 alors valid-22
si num-menu-erreur = 23 alors valid-23
si num-menu-erreur = 24 alors valid-24
si num-menu-erreur = 25 alors valid-25
si num-menu-erreur = 26 alors valid-26
si num-menu-erreur = 27 alors valid-27
si num-menu-erreur = 28/1 alors valid-28/1
si num-menu-erreur = 28/2 alors valid-28/2
si num-menu-erreur = 28/3 alors valid-28/3
si num-menu-erreur = 28/4 alors valid-28/4
si num-menu-erreur = 28/0 alors valid-28/0
si num-menu-erreur = 29 alors valid-29
si num-menu-erreur = 30/1 alors valid-30/1
si num-menu-erreur = 30/2 alors valid-30/2
```

```

si num-menu-erreur = 30/0 alors valid-30/0
si num-menu-erreur = 31 alors valid-31
si num-menu-erreur = 32 alors valid-32
si num-menu-erreur = 33/1 alors valid-33/1
si num-menu-erreur = 33/2 alors valid-33/2
si num-menu-erreur = 33/3 alors valid-33/3
si num-menu-erreur = 33/4 alors valid-33/4
si num-menu-erreur = 33/5 alors valid-33/5
si num-menu-erreur = 33/6 alors valid-33/6
si num-menu-erreur = 34 alors valid-34
si num-menu-erreur = 35 alors valid-35
si num-menu-erreur = 36/1 alors valid-36/1
si num-menu-erreur = 36/2 alors valid-36/2
si num-menu-erreur = 36/0 alors valid-36/0
si num-menu-erreur = 37 alors valid-37
si num-menu-erreur = 38/1 alors valid-38/1
si num-menu-erreur = 38/2 alors valid-38/2

```

Valid-1

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si 1 <= reponse <= 7 ou reponse = fin-prog
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-2

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 10 caracteres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      si 1e caractere = lettre
      et 2e caractere = lettre
      et 3e caractere = chiffre
      et 4e caractere = chiffre
      et 5e caractere = chiffre
      et 6e caractere = chiffre
      et 7e caractere = chiffre
      et 8e caractere = chiffre
      et 9e caractere = chiffre
      et 10e caractere = chiffre
    alors

```

```
  syntax := vrai
sinon
  MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-3/1

```
positionner curseur
effacer erreur
repositionner curseur
lire reponse
```

Valid-3/2

```
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 8 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs
  alors
    .MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-3/3

```
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-3/4

```
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

*

Valid-3/5

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai

```

Valid-3/6

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 10 caracteres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      si 1e caractere = lettre
      et 2e caractere = lettre
      et 3e caractere = chiffre
      et 4e caractere = chiffre
      et 5e caractere = chiffre
      et 6e caractere = chiffre
      et 7e caractere = chiffre
      et 8e caractere = chiffre
      et 9e caractere = chiffre
      et 10e caractere = chiffre
    alors
      syntax := vrai
    sinon
      MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-3/0

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 6
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

*

Valid-4/1

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse > 20 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs  
  alors  
    MENUS-ERREURS (100)  
  sinon  
    syntax := vrai
```

Valid-4/2

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse > 20 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs  
  alors  
    MENUS-ERREURS (100)  
  sinon  
    syntax := vrai
```

Valid-4/3

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse > 20 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs  
  alors  
    MENUS-ERREURS (100)  
  sinon  
    syntax := vrai
```

Valid-4/4

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse > 4 caracteres ou caracteres pas = chiffres  
  alors  
    MENUS-ERREURS (100)  
  sinon  
    syntax := vrai
```

*

Valid-4/5

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse pas = 4 caracteres ou caracteres pas = chiffres  
  alors  
    MENUS-ERREURS (100)  
  sinon  
    syntax := vrai
```

Valid-4/6

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse > 20 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs  
  alors  
    MENUS-ERREURS (100)  
  sinon  
    syntax := vrai
```

Valid-4/0

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 6  
  alors  
    syntax := vrai  
  sinon  
    MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-5/1

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse = ' '  
  alors  
    syntax := vrai  
  sinon
```

```

si reponse pas = 10 caracteres
alors
  MENUS-ERREURS (100)
sinon
  si 1e caractere = lettre
    et 2e caractere = lettre
    et 3e caractere = chiffre
    et 4e caractere = chiffre
    et 5e caractere = chiffre
    et 6e caractere = chiffre
    et 7e caractere = chiffre
    et 8e caractere = chiffre
    et 9e caractere = chiffre
    et 10e caractere = chiffre
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-5/2

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
    alors
      syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 7 caracteres
      alors
        MENUS-ERREURS (100)
      sinon
        si 1e caractere = lettre
          et 2e caractere = lettre
          et 3e caractere = lettre
          et 4e caractere = chiffre
          et 5e caractere = chiffre
          et 6e caractere = chiffre
          et 7e caractere = chiffre
        alors
          syntax := vrai
        sinon
          MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-6

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
    alors
      syntax := vrai
  sinon
    si reponse > 6 caracteres ou caracteres pas = chiffres
      alors
        MENUS-ERREURS (100)
      sinon
        syntax := vrai

```

Valid-7

```

tant que syntax = faux faire
  positionner curseur avec y = reponse + 9
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse > 6 caracteres ou caracteres pas = chiffres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      syntax := vrai

```

Valid-7/0

```

tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= (hauteur-ecran - 11)
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-3

```

nombre-reponse := reponse
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse < 1 ou reponse > nombre-reponse
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      syntax := vrai

```

Valid-9

```

tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse

```

```

si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2
alors
  syntax := vrai
sinon
  MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-10

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 10 caracteres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      si 1e caractere = lettre
      et 2e caractere = lettre
      et 3e caractere = chiffre
      et 4e caractere = chiffre
      et 5e caractere = chiffre
      et 6e caractere = chiffre
      et 7e caractere = chiffre
      et 8e caractere = chiffre
      et 9e caractere = chiffre
      et 10e caractere = chiffre
      alors
        syntax := vrai
      sinon
        MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-11/1

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai

```

Valid-11/2

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur

```

```
lire reponse
si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
alors
  MENUS-ERREURS (100)
sinon
  syntax := vrai
```

Valid-11/3

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-12

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-13

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-14/1

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
```

```

lire reponse
si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
alors
  MENUS-ERREURS (100)
sinon
  syntax := vrai

```

Valid-14/2

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai

```

Valid-14/3

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai

```

Valid-15

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 7
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-16

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse

```

```
si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2
alors
  syntax := vrai
sinon
  MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-17/1

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-17/2

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-17/3

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 2 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-17/4

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
```

```

si reponse = ' '
alors
  syntax := vrai
sinon
  si reponse pas = 10 caracteres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    si 1e caractere = lettre
    et 2e caractere = lettre
    et 3e caractere = chiffre
    et 4e caractere = chiffre
    et 5e caractere = chiffre
    et 6e caractere = chiffre
    et 7e caractere = chiffre
    et 8e caractere = chiffre
    et 9e caractere = chiffre
    et 10e caractere = chiffre
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-18

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 7 caracteres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      si 1e caractere = lettre
      et 2e caractere = lettre
      et 3e caractere = lettre
      et 4e caractere = chiffre
      et 5e caractere = chiffre
      et 6e caractere = chiffre
      et 7e caractere = chiffre
    alors
      syntax := vrai
    sinon
      MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-19

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse

```

```

si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 3
alors
  syntax := vrai
sinon
  MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-20

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 3 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai

```

Valid-21

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 3
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-22

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 7 caracteres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      si 1e caractere = lettre
      et 2e caractere = lettre
      et 3e caractere = lettre
      et 4e caractere = chiffre
      et 5e caractere = chiffre
      et 6e caractere = chiffre
      et 7e caractere = chiffre

```

```

alors
  syntax := vrai
sinon
  MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-23

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 10 caracteres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      si 1e caractere = lettre
      et 2e caractere = lettre
      et 3e caractere = chiffre
      et 4e caractere = chiffre
      et 5e caractere = chiffre
      et 6e caractere = chiffre
      et 7e caractere = chiffre
      et 8e caractere = chiffre
      et 9e caractere = chiffre
      et 10e caractere = chiffre
      alors
        syntax := vrai
      sinon
        MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-24

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-25

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse

```

```
si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2
alors
  syntax := vrai
sinon
  MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-26

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 1
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-27

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 10 caracteres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      si 1e caractere = lettre
      et 2e caractere = lettre
      et 3e caractere = chiffre
      et 4e caractere = chiffre
      et 5e caractere = chiffre
      et 6e caractere = chiffre
      et 7e caractere = chiffre
      et 8e caractere = chiffre
      et 9e caractere = chiffre
      et 10e caractere = chiffre
      alors
        syntax := vrai
      sinon
        MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-28/1

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
```

```
lire reponse
si reponse > 20 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs
alors
  MENUS-ERREURS (100)
sinon
  syntax := vrai
```

Valid-28/2

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 4 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-28/3

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse pas = 4 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-28/4

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 20 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-28/0

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
```

```

si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 4
alors
  syntax := vrai
sinon
  MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-29

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 3
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-30/1

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' '
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    si reponse pas = 7 caracteres
    alors
      MENUS-ERREURS (100)
    sinon
      si 1e caractere = lettre
      et 2e caractere = lettre
      et 3e caractere = lettre
      et 4e caractere = chiffre
      et 5e caractere = chiffre
      et 6e caractere = chiffre
      et 7e caractere = chiffre
      alors
        syntax := vrai
      sinon
        MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-30/2

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 20 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs

```

```
alors
  MENUS-ERREURS (100)
sinon
  syntax := vrai
```

Valid-30/0

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-31

```
-----
positionner curseur
effacer erreur
repositionner curseur
lire reponse
```

Valid-32

```
-----
positionner curseur
effacer erreur
repositionner curseur
lire reponse
```

Valid-33/1

```
-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 10 caracteres
    ou caracteres pas = lettres, blancs, chiffres, / et tiret
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

*

Valid-33/2

```
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 6 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-33/3

```
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 10 caracteres
    ou caracteres pas = lettres, blancs, chiffres, / et tiret
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-33/4

```
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 6 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

Valid-33/5

```
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 6 caracteres ou caracteres pas = chiffres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai
```

*

Valid-33/6

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse > 6 caracteres ou caracteres pas = chiffres  
  alors  
    MENUS-ERREURS (100)  
  sinon  
    syntax := vrai
```

Valid-34

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 3  
  alors  
    syntax := vrai  
  sinon  
    MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-35

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2  
  alors  
    syntax := vrai  
  sinon  
    MENUS-ERREURS (100)
```

Valid-36/1

```
-----  
tant que syntax = faux faire  
  positionner curseur  
  effacer erreur  
  repositionner curseur  
  lire reponse  
  si reponse > 8 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs  
  alors  
    MENUS-ERREURS  
  sinon  
    syntax := vrai
```

Valid-36/2

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 20 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai

```

Valid-36/0

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse = ' ' ou 1 <= reponse <= 2
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)

```

Valid-37

```

-----
positionner curseur
effacer erreur
repositionner curseur
lire reponse

```

Valid-38/1

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur
  lire reponse
  si reponse > 8 caracteres ou caracteres pas = lettres ou blancs
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    syntax := vrai

```

Valid-38/2

```

-----
tant que syntax = faux faire
  positionner curseur
  effacer erreur
  repositionner curseur

```

```
lire reponse
si reponse = ' '
alors
  syntax := vrai
sinon
  si reponse pas = 7 caracteres
  alors
    MENUS-ERREURS (100)
  sinon
    si 1e caractere = lettre
    et 2e caractere = lettre
    et 3e caractere = lettre
    et 4e caractere = chiffre
    et 5e caractere = chiffre
    et 6e caractere = chiffre
    et 7e caractere = chiffre
  alors
    syntax := vrai
  sinon
    MENUS-ERREURS (100)
```

*

VALID-SEMANT (num-menu-erreur, reponse)

```

si num-menu-erreur = 2
alors Semant-Ech-non
si num-menu-erreur = 3/2 ou 20 ou 38/1
alors Semant-Ref-oui
si num-menu-erreur = 3/3/4/5 ou 11 ou 14 ou 17/1/2/3
alors Semant-Date
si num-menu-erreur = 3/5 ou 17/4 ou 27
alors Semant-Pharm-oui
si num-menu-erreur = 5/1 ou 10 ou 23
alors Semant-Ech-oui
si num-menu-erreur = 5/2 ou 18 ou 22 ou 38/2
alors Semant-Meth-Analyse-oui
si num-menu-erreur = 5/1/2
alors Semant-Result-Ech-non
si num-menu-erreur = 30/1
alors Semant-Meth-Analyse-non
si num-menu-erreur = 36/1
alors Semant-Ref-non
si num-menu-erreur = 38/1/2
alors Semant-Result-Ref-non

```

Semant-Ech-non

```

ouvrir F-ECH
CODE-ECH-LABO := reponse
rechercher ECH sur base CODE-ECH-LABO
si ECH existe alors num-menu-erreur := 101
fermer F-ECH

```

Semant-Ref-oui

```

ouvrir F-REF
CODE-REF := reponse
rechercher REF sur base CODE_REF
si REF n'existe pas alors num-menu-erreur := 106
fermer F-REF

```

Semant-Date

```

lire date-du-jour
si reponse > date-du-jour
  ou reponse(2) < 1
  ou reponse(2) > 12
  ou reponse(3) < 1
  ou reponse(3) > 31
  ou ( reponse(3) = 31 et reponse(2) = 4 ou 6 ou 9 ou 11 )
  ou ( reponse(3) > 29 et reponse(2) = 2 )
alors
  num-menu-erreur := 102
sinon
  si reponse(3) = 29 et reponse(2) = 2

```

```

alors
  diviser reponse(1) par 4
  si reste-division pas = 0
  alors
    num-menu-erreur := 102

```

Semant-Pharm-oui

```

-----
ouvrir F-PHARM
CODE-PHARM := reponse
rechercher PHARM sur base CODE-PHARM
si PHARM n'existe pas
alors
  num-menu-erreur := 103
fermer F-PHARM

```

Semant-Ech-oui

```

-----
ouvrir F-ECH
CODE-ECH-LABO := reponse
rechercher ECH sur base CODE-ECH-LABO
si ECH n'existe pas
alors
  num-menu-erreur := 105
fermer F-ECH

```

Semant-Meth-Analyse-oui

```

-----
ouvrir F-METHANAL
CODE-METH-ANALYSE := reponse
rechercher METH-ANALYSE sur base CODE-METH-ANALYSE
si METH-ANALYSE n'existe pas
alors
  num-menu-erreur := 104
fermer F-METHANAL

```

Semant-Result-Ech-non

```

-----
ouvrir F-RESULTECH
CODE-ECH-LABO/CODE-METH-ANALYSE := reponse
rechercher RESULT-ECH sur base CODE-ECH-LABO/CODE-METH-ANALYSE
si RESULT-ECH existe
alors
  num-menu-erreur := 109
fermer F-RESULTECH

```

Semant-Meth-Analyse-non

```

-----
ouvrir F-METHANAL
CODE-METH-ANALYSE := reponse
rechercher METH-ANALYSE sur base CODE-METH-ANALYSE

```

```
si METH-ANALYSE existe
alors
  num-menu-erreur := 107
fermer F-METHANAL
```

```
Semant-Ref-non
```

```
-----
```

```
ouvrir F-REF
CODE-REF := reponse
rechercher REF sur base CODE-REF
si REF existe
alors
  num-menu-erreur := 108
fermer F-REF
```

```
Semant-Result-Ref-non
```

```
-----
```

```
ouvrir F-RESULTREF
CODE-REF/CODE-METH-ANALYSE := reponse
rechercher RESULT-REF sur base CODE-REF/CODE-METH-ANALYSE
si RESULT-REF existe
alors
  num-menu-erreur := 109
fermer F-RESULTREF
```

```
*
```

AJOUT-BD (fonction)

```

-----
si fonction = enredech alors Ajout-Ech
si fonction = enregresult alors Ajout-Result
si fonction = infos alors Ajout-Infos

```

Ajout-Ech

```

-----
MENUS-ERREURS (2)
SAISIE-SYNTAX (2, reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  CODE-ECH-LABO := reponse
  VALID-SEMANT (2, reponse)
  si num-menu-erreur pas = 2
  alors
    MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
  sinon
    MENUS-ERREURS (3)
    SAISIE-SYNTAX (3/1, reponse)
    si reponse pas = ' '
    alors
      CODE-ECH-PHARM := reponse
      SAISIE-SYNTAX (3/2, reponse)
      si reponse pas = ' '
      alors
        CODE-PRESUM-ECH := reponse
        SAISIE-SYNTAX (3/3, reponse)
        si reponse pas = ' '
        alors
          ANNEE-PRELEV-ECH := reponse
          SAISIE-SYNTAX (3/4, reponse)
          si reponse pas = ' '
          alors
            MOIS-PRELEV-ECH := reponse
            SAISIE-SYNTAX (3/5, reponse)
            si reponse pas = ' '
            alors
              JOUR-PRELEV-ECH := reponse
              SAISIE-SYNTAX (3/6, reponse)
              si reponse pas = ' '
              alors
                CODE-PHARM := reponse
                MENUS-ERREURS (0)
                SAISIE-SYNTAX (3/0, reponse)
                tant que reponse pas = ' ' faire
                  i := reponse
                  SAISIE-SYNTAX (3/i, reponse)
                  si i = 1 alors CODE-ECH-PHARM := reponse
                  si i = 2 alors CODE-PRESUM-ECH := reponse
                  si i = 3 alors ANNEE-PRELEV-ECH := reponse
                  si i = 4 alors MOIS-PRELEV-ECH := reponse
                  si i = 5 alors JOUR-PRELEV-ECH := reponse
                  si i = 6 alors COD-PHARM := reponse
                  si reponse pas = ' ' alors MENUS-ERREURS (0)
                                SAISIE-SYNTAX (3/0, reponse)
                si CODE-ECH-PHARM pas = ' '
                  et CODE-PRESUM-ECH pas = ' '

```

```

et ANNEE-PRELEV-ECH pas = ' '
et MOIS-PRELEV-ECH pas = ' '
et JOUR-PRELEV-ECH pas = ' '
et CODE-PHARM pas = ' '
alors
reponse := CODE-PRESUM-ECH
VALID-SEMANT (3/2,reponse)
si num-menu-erreur pas = 3/2
alors
  MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
sinon
reponse := DATE-PRELEV-ECH
VALID-SEMANT (3/3/4/5,reponse)
si num-menu-erreur pas = 3/3/4/5
alors
  MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
sinon
reponse := CODE-PHARM
VALID-SEMANT (3/6,reponse)
si num-menu-erreur = 3/6
alors
  mise-a-blanc de PRESELECT-ECH
  ouvrir F-ECH
  ecrire ECH
  fermer F-ECH
sinon
  MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
  MENUS-ERREURS (4)
  SAISIE-SYNTAX (4/1,reponse)
  si reponse pas = ' '
  alors
    NOM-PHARM := reponse
    SAISIE-SYNTAX (4/2,reponse)
    si reponse pas = ' '
    alors
      PRENOM-PHARM := reponse
      SAISIE-SYNTAX (4/3,reponse)
      si reponse pas = ' '
      alors
        NOM-RUE := reponse
        SAISIE-SYNTAX (4/4,reponse)
        si reponse pas = ' '
        alors
          NUM-RUE := reponse
          SAISIE-SYNTAX (4/5,reponse)
          si reponse pas = ' '
          alors
            CODE-POSTAL := reponse
            SAISIE-SYNTAX (4/6,reponse)
            si reponse pas = ' '
            alors
              LOCALITE := reponse
              MENUS-ERREURS (0)
              SAISIE-SYNTAX (4/0,reponse)
              tant que reponse pas = ' ' faire
                i := reponse
                SAISIE-SYNTAX (4/i,reponse)
                si i = 1 alors NOM-PHARM := reponse
                si i = 2 alors PRENOM-PHARM := reponse
                si i = 3 alors NOM-RUE := reponse
                si i = 4 alors NUM-RUE := reponse

```

```

si i = 5 alors CODE-POSTAL := reponse
si i = 6 alors LOCALITE := reponse
si reponse pas = ' ' alors MENUS-ERREURS (0)
                                SAISIE-SYNTAX (4/0,reponse)

si NOM-PHARM pas = ' '
  et PRENOM-PHARM pas = ' '
  et NOM-RUE pas = ' '
  et NUM-RUE pas = ' '
  et CODE-POSTAL pas = ' '
  et LOCALITE pas = ' '
alors
  ouvrir F-PHARM
  ecrire PHARM
  fermer F-PHARM
  mise-a-blanc de PRESELECT-ECH
  ouvrir F-ECH
  ecrire ECH
  fermer F-ECH

MENUS-ERREURS (2)
SAISIE-SYNTAX (2,reponse)

```

Ajout-Result

```

-----
MENUS-ERREURS (5)
SAISIE-SYNTAX (5/1,reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  CODE-ECH-LABO := reponse
  VALID-SEMANT (5/1,reponse)
  si num-menu-erreur pas = 5/1
  alors
    MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
  sinon
    SAISIE-SYNTAX (5/2,reponse)
    si reponse pas = ' '
    alors
      CODE-METH-ANALYSE := reponse
      VALID-SEMANT (5/2,reponse)
      si num-menu-erreur pas = 5/2
      alors
        MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
      sinon
        reponse := CODE-ECH-LABO/CODE-METH-ANALYSE
        VALID-SEMANT (5/1/2,reponse)
        si num-menu-erreur pas = 5/1/2
        alors
          MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
        sinon
          ouvrir F-METHANAL
          rechercher METH-ANALYSE sur base CODE-METH-ANALYSE
          si DX-METH-ANALYSE = ' '
          alors
            ouvrir F-RESULTECH
            MENUS-ERREURS (6)
            positionner curseur en (8,13)
            ecrire (UNIT-Y-METH-ANALYSE)
            SAISIE-SYNTAX (6,reponse)
            si reponse pas = ' '
            alors
              VAL-Y-RESULT-ECH := reponse

```

```

VAL-X-RESULT-ECH := 1
  ecrire RESULT-ECH
  fermer F-RESULTECH
sinon
  ouvrir F-RESULTDETAIL
  reponse := 0
  nbre-resultat := 0
  limit-inf := BORN-INF-X-METH-ANALYSE
  limit-sup := limit-inf + DX-METH-ANALYSE
                (BORN-SUP-X-METH-ANALYSE - BORN-INF-X-METH-ANALYSE)
  nbre-ligne-total := -----
                                DX-METH-ANALYSE
  nbre-ligne-ecran := hauteur-ecran - 12
                    nbre-ligne-total
  nbre-ecran := -----
                nbre-ligne-ecran
  pour j allant de 1 a nbre-ecran faire
    si reponse pas = ' '
      alors
        MENUS-ERREURS (7)
        positionner curseur en (8,10)
        ecrire (UNIT-X-METH-ANALYSE)
        positionner curseur en (8,46)
        ecrire (UNIT-Y-METH-ANALYSE)
        nbre-ligne := 0
        pour k allant de 1 a nbre-ligne-ecran faire
          tant que reponse pas = ' '
            et limit-sup pas > BORN-SUP-X-METH-ANALYSE faire
              nbre-ligne := nbre-ligne + 1
              nbre-resultat := nbre-resultat + 1
              positionner curseur en (k,5)
              ecrire (limit-inf,'-',limit-sup)
              reponse := k
              SAISIE-SYNTAX (7,reponse)
              si reponse pas = ' '
                alors
                  tablreponse(k) := reponse
                  limit-inf := limit-sup
                  limit-sup := limit-sup + DX-METH-ANALYSE
              si reponse pas = ' '
                alors
                  arret := non
                  MENUS-ERREURS (0)
                  SAISIE-SYNTAX (7/0,reponse)
                  tant que reponse pas = ' ' faire
                    k := reponse
                    SAISIE-SYNTAX (7,reponse)
                    tablreponse(k) := reponse
                    si reponse pas = ' '
                      alors
                        MENUS-ERREURS (0)
                        SAISIE-SYNTAX (7/0,reponse)
                  sinon
                    arret := oui
              si arret = non
                alors
                  pour k allant de 1 a nbre-ligne faire
                    val-x-result-detail := nbre-resultat - nbre-ligne + k
                    val-y-result-detail := tablreponse(k)
                    ecrire result-detail
          fermer F-RESULTDETAIL

```

```

ech-ref-aux := 'ech-oui'
code-tm := CODE-ECH-LABD
PRETRT-RESULT-ANALYSE (ech-ref-aux,
                       CODE-METH-ANALYSE,
                       code-tm,
                       FORM-METH-ANALYSE,
                       MIN-Y-METH-ANALYSE)

```

```

effacer F-RESULTDETAIL
si PRESELECT-METH-ANALYSE = oui alors Determ-Preselect
fermer F-METHANAL
ouvrir F-ECH-NON-CONTROL
code-ech-non-control := CODE-ECH-LABD
rechercher ech-non-control sur base code-ech-non-control
si ech-non-control n'existe pas
alors
  ecrire ech-non-control
fermer F-ECH-NON-CONTROL
MENUS-ERREURS (5)
SAISIE-SYNTAX (5/1, reponse)

```

Determ-Preselect

```

- - - - -
ouvrir F-ECH
ouvrir F-REF
si FORM-METH-ANALYSE = pic-creux
alors
  si ech-ref-aux = ech-oui
  alors
    lire RESULT-ECH
    val-x1 := VAL-X-RESULT-ECH
    val-y1 := VAL-Y-RESULT-ECH
    lire RESULT-ECH
    si VAL-Y-RESULT-ECH < val-y1
    alors
      val-x2 := val-x1
      val-y2 := val-y1
      val-x1 := VAL-X-RESULT-ECH
      val-y1 := VAL-Y-RESULT-ECH
    sinon
      val-x2 := VAL-X-RESULT-ECH
      val-y2 := VAL-Y-RESULT-ECH
    lire RESULT-ECH
    si VAL-Y-RESULT-ECH < val-y1
    alors
      val-x3 := val-x2
      val-y3 := val-y2
      val-x2 := val-x1
      val-y2 := val-y1
      val-x1 := VAL-X-RESULT-ECH
      val-y1 := VAL-Y-RESULT-ECH
    sinon
      si VAL-Y-RESULT-ECH < val-y2
      alors
        val-x3 := val-x2
        val-y3 := val-y2
        val-x2 := VAL-X-RESULT-ECH
        val-y2 := VAL-Y-RESULT-ECH
      sinon
        val-x3 := VAL-X-RESULT-ECH

```

```

    val-y3 := VAL-Y-RESULT-ECH
lire RESULT-ECH
tant que pas fin-fichier F-RESULTECH faire
  si VAL-Y-RESULT-ECH < val-y1
  alors
    val-x3 := val-x2
    val-y3 := val-y2
    val-x2 := val-x1
    val-y2 := val-y1
    val-x1 := VAL-X-RESULT-ECH
    val-y1 := VAL-Y-RESULT-ECH
  sinon
    si VAL-Y-RESULT-ECH < val-y2
    alors
      val-x3 := val-x2
      val-y3 := val-y2
      val-x2 := VAL-X-RESULT-ECH
      val-y2 := VAL-Y-RESULT-ECH
    sinon
      val-x3 := VAL-X-RESULT-ECH
      val-y3 := VAL-Y-RESULT-ECH
  lire RESULT-ECH
rechercher ECH sur base CODE-ECH-LABO
ecrire PRESELECT-ECH
sinon
lire RESULT-REF
val-x1 := VAL-X-RESULT-REF
val-y1 := VAL-Y-RESULT-REF
lire RESULT-REF
si VAL-Y-RESULT-REF < val-y1
alors
  val-x2 := val-x1
  val-y2 := val-y1
  val-x1 := VAL-X-RESULT-REF
  val-y1 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
  val-x2 := VAL-X-RESULT-REF
  val-y2 := VAL-Y-RESULT-REF
lire RESULT-REF
si VAL-Y-RESULT-REF < val-y1
alors
  val-x3 := val-x2
  val-y3 := val-y2
  val-x2 := val-x1
  val-y2 := val-y1
  val-x1 := VAL-X-RESULT-REF
  val-y1 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
  si VAL-Y-RESULT-REF < val-y2
  alors
    val-x3 := val-x2
    val-y3 := val-y2
    val-x2 := VAL-X-RESULT-REF
    val-y2 := VAL-Y-RESULT-REF
  sinon
    val-x3 := VAL-X-RESULT-REF
    val-y3 := VAL-Y-RESULT-REF
lire RESULT-REF
tant que pas fin-fichier F-RESULTREF faire
  si VAL-Y-RESULT-REF < val-y1
  alors

```

```

val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := val-x1
val-y2 := val-y1
val-x1 := VAL-X-RESULT-REF
val-y1 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
si VAL-Y-RESULT-REF < val-y2
alors
val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := VAL-X-RESULT-REF
val-y2 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
val-x3 := VAL-X-RESULT-REF
val-y3 := VAL-Y-RESULT-REF
lire RESULT-REF
rechercher REF sur base CODE-REF
ecrire PRESELECT-REF
sinon
si ech-ref-aux = ech-oui
alors
lire RESULT-ECH
val-x1 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y1 := VAL-Y-RESULT-ECH
lire RESULT-ECH
si VAL-Y-RESULT-ECH > val-y1
alors
val-x2 := val-x1
val-y2 := val-y1
val-x1 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y1 := VAL-Y-RESULT-ECH
sinon
val-x2 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y2 := VAL-Y-RESULT-ECH
lire RESULT-ECH
si VAL-Y-RESULT-ECH > val-y1
alors
val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := val-x1
val-y2 := val-y1
val-x1 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y1 := VAL-Y-RESULT-ECH
sinon
si VAL-Y-RESULT-ECH > val-y2
alors
val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y2 := VAL-Y-RESULT-ECH
sinon
val-x3 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y3 := VAL-Y-RESULT-ECH
lire RESULT-ECH
tant que pas fin-fichier F-RESULTECH faire
si VAL-Y-RESULT-ECH > val-y1
alors
val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := val-x1

```

```

val-y2 := val-y1
val-x1 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y1 := VAL-Y-RESULT-ECH
sinon
si VAL-Y-RESULT-ECH > val-y2
alors
val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y2 := VAL-Y-RESULT-ECH
sinon
val-x3 := VAL-X-RESULT-ECH
val-y3 := VAL-Y-RESULT-ECH
lire RESULT-ECH
rechercher ECH sur base CODE-ECH-LABO
ecrire PRESELECT-ECH
sinon
lire RESULT-REF
val-x1 := VAL-X-RESULT-REF
val-y1 := VAL-Y-RESULT-REF
lire RESULT-REF
si VAL-Y-RESULT-REF > val-y1
alors
val-x2 := val-x1
val-y2 := val-y1
val-x1 := VAL-X-RESULT-REF
val-y1 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
val-x2 := VAL-X-RESULT-REF
val-y2 := VAL-Y-RESULT-REF
lire RESULT-REF
si VAL-Y-RESULT-REF > val-y1
alors
val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := val-x1
val-y2 := val-y1
val-x1 := VAL-X-RESULT-REF
val-y1 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
si VAL-Y-RESULT-REF > val-y2
alors
val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := VAL-X-RESULT-REF
val-y2 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
val-x3 := VAL-X-RESULT-REF
val-y3 := VAL-Y-RESULT-REF
lire RESULT-REF
tant que pas fin-fichier F-RESULTREF faire
si VAL-Y-RESULT-REF > val-y1
alors
val-x3 := val-x2
val-y3 := val-y2
val-x2 := val-x1
val-y2 := val-y1
val-x1 := VAL-X-RESULT-REF
val-y1 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
si VAL-Y-RESULT-REF > val-y2

```

```

alors
  val-x3 := val-x2
  val-y3 := val-y2
  val-x2 := VAL-X-RESULT-REF
  val-y2 := VAL-Y-RESULT-REF
sinon
  val-x3 := VAL-X-RESULT-REF
  val-y3 := VAL-Y-RESULT-REF
lire RESULT-REF
rechercher REF sur base CODE-REF
ecrire PRESELECT-REF
fermer F-ECH
fermer F-REF

```

Ajout-Infos

```

MENUS-ERREURS (29)
SAISIE-SYNTAX (29,reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  si reponse = 1 alors MENUS-ERREURS (30)
                        SAISIE-SYNTAX (30/1,reponse)
                        Ajout-Meth-Analyse
  si reponse = 2 alors MENUS-ERREURS (36)
                        SAISIE-SYNTAX (36/1,reponse)
                        Ajout-Ref
  si reponse = 3 alors MENUS-ERREURS (38)
                        SAISIE-SYNTAX (38/1,reponse)
                        Ajout-Result-Ref

MENUS-ERREURS (29)
SAISIE-SYNTAX (29,reponse)

```

Ajout-Meth-Analyse

```

tant que reponse pas = ' ' faire
  CODE-METH-ANALYSE := reponse
  SAISIE-SYNTAX (30/2,reponse)
  si reponse pas = ' '
  alors
    NOM-METH-ANALYSE := reponse
    MENUS-ERREURS (0)
    SAISIE-SYNTAX (30/0,reponse)
    tant que reponse pas = ' ' faire
      i := reponse
      SAISIE-SYNTAX (30/i,reponse)
      si i = 1 alors CODE-METH-ANALYSE := reponse
      si i = 2 alors NOM-METH-ANALYSE := reponse
      si reponse pas = ' ' alors MENUS-ERREURS (0)
                                SAISIE-SYNTAX (30/0,reponse)
    si CODE-METH-ANALYSE pas = ' ' et NOM-METH-ANALYSE pas = ' '
    alors
      reponse := CODE-METH-ANALYSE
      VALID-SEMANT (30/1,reponse)
      si num-menu-erreur pas = 30/1
      alors
        MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
      sinon
        MENUS-ERREURS (31)

```

```

SAISIE-SYNTAX (31,reponse)
COND-OPER-METH-ANALYSE := reponse
MENUS-ERREURS (32)
SAISIE-SYNTAX (32,reponse)
PREPA-TM-METH-ANALYSE := reponse
MENUS-ERREURS (33)
SAISIE-SYNTAX (33/1,reponse)
si reponse pas = ' '
alors
  UNIT-Y-METH-ANALYSE := reponse
  SAISIE-SYNTAX (33/2,reponse)
  si reponse pas = ' '
  alors
    MIN-Y-METH-ANALYSE := reponse
    SAISIE-SYNTAX (33/3,reponse)
    si reponse pas = ' '
    alors
      UNIT-X-METH-ANALYSE := reponse
      SAISIE-SYNTAX (33/4,reponse)
      si reponse pas = ' '
      alors
        BDRN-INF-X-METH-ANALYSE := reponse
        SAISIE-SYNTAX (33/5,reponse)
        si reponse pas = ' '
        alors
          BDRN-SUP-X-METH-ANALYSE := reponse
          SAISIE-SYNTAX (33/6,reponse)
          si reponse pas = ' '
          alors
            DX-METH-ANALYSE := reponse
          sinon
            reponse := MIN-Y-METH-ANALYSE
            UNIT-X-METH-ANALYSE := ' '
            BDRN-INF-X-METH-ANALYSE := ' '
            BDRN-SUP-X-METH-ANALYSE := ' '
            DX-METH-ANALYSE := ' '
          si reponse pas = ' '
          alors
            si DX-METH-ANALYSE pas = ' '
            alors
              MENUS-ERREURS (34)
              SAISIE-SYNTAX (34,reponse)
              si reponse = 1 alors FORM-METH-ANALYSE := 'palier'
              si reponse = 2 alors FORM-METH-ANALYSE := 'pic-crete'
              si reponse = 3 alors FORM-METH-ANALYSE := 'pic-creux'
              si reponse = 2 ou 3
              alors
                MENUS-ERREURS (35)
                SAISIE-SYNTAX (35,reponse)
                si reponse = 1 alors PRESELECT-METH-ANALYSE := 'oui'
                si reponse = 2 alors PRESELECT-METH-ANALYSE := 'non'
              sinon
                FORM-METH-ANALYSE := 'neant'
                PRESELECT-METH-ANALYSE := 'non'
            si reponse pas = ' '
            alors
              ouvrir F-METHANAL
              ecrire METH-ANALYSE
              fermer F-METHANAL
            MENUS-ERREURS (30)
            SAISIE-SYNTAX (30/1,reponse)

```

Ajout-Ref

```

- - - - -
tant que reponse pas = ' ' faire
  CODE-REF := reponse
  SAISIE-SYNTAX (36/2,reponse)
  si reponse pas = ' '
  alors
    NOM-REF := reponse
    MENUS-ERREURS (0)
    SAISIE-SYNTAX (36/0,reponse)
    tant que reponse pas = ' ' faire
      i := reponse
      SAISIE-SYNTAX (36/i,reponse)
      si i = 1 alors CODE-REF := reponse
      si i = 2 alors NOM-REF := reponse
      si reponse pas = ' '
      alors
        MENUS-ERREURS (0)
        SAISIE-SYNTAX (36/0,reponse)
    si CODE-REF pas = ' ' et NOM-REF pas = ' '
    alors
      reponse := CODE-REF
      VALID-SEMANT (36/1,reponse)
      si num-menu-erreur pas = 36/1
      alors
        MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
      sinon
        reponse := NOM-REF
        VALID-SEMANT (36/2,reponse)
        si num-menu-erreur pas = 36/2
        alors
          MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
        sinon
          MENUS-ERREURS (37)
          SAISIE-SYNTAX (37,reponse)
          METH-PREPA-REF := reponse
          mise-a-blanc de PRESELECT-REF
          ouvrir F-REF
          ecrire REF
          fermer F-REF
    MENUS-ERREURS (36)
  SAISIE-SYNTAX (36,reponse)

```

Ajout-Result-Ref

```

- - - - -
tant que reponse pas = ' ' faire
  CODE-REF := reponse
  VALID-SEMANT (38/1,reponse)
  si num-menu-erreur pas = 38/1
  alors
    MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
  sinon
    SAISIE-SYNTAX (38/2,reponse)
    si reponse pas = ' '
    alors
      CODE-METH-ANALYSE := reponse

```

```
VALID-SEMANT (38/2, reponse)
si num-menu-erreur pas = 38/2
alors
  MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
sinon
  reponse := CODE-REF/CODE-METH-ANALYSE
  VALID-SEMANT (38/1/2, reponse)
  si num-menu-erreur pas = 38/1/2
  alors MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
  sinon idem Ajout-Result
```

*

```

PRETRT-RESULT-ANALYSE (code-ech-ref,
----- code-meth-analyse,
          code-tm,
          form-meth-analyse,
          min-y-meth-analyse)

ouvrir F-RESULTDETAIL
ouvrir F-RESULTECH
ouvrir F-RESULTREF
si form-meth-analyse = 'pic-creux' ou 'pic-crete' alors Pretrt-Pic
si form-meth-analyse = 'palier' alors Pretrt-Palier
fermer F-RESULTECH
fermer F-RESULTREF
fermer F-RESULTDETAIL

```

Pretrt-Pic

```

-----
sens := 'plus'
lire result-detail
val-y1 := val-y-result-detail
val-x1 := val-x-result-detail
lire result-detail
tant que pas fin-fich F-RESULT-DETAIL faire
  val-y2 := val-y-result-detail
  val-x2 := val-x-result-detail
  si val-y1 > min-y-meth-analyse
  alors
    si sens = plus
    alors
      si val-y1 > val-y2
      alors
        si ech-ref-aux = ech-oui
        alors
          VAL-Y-RESULT-ECH := val-y1
          VAL-X-RESULT-ECH := val-x1
          ecrire RESULT-ECH
        sinon
          VAL-Y-RESULT-REF := val-y1
          VAL-X-RESULT-REF := val-x1
          ecrire RESULT-REF
        sens := 'moins'
    sinon
      si val-y1 < val-y2
      alors
        si ech-ref-aux = ech-oui
        alors
          VAL-Y-RESULT-ECH := val-y1
          VAL-X-RESULT-ECH := val-x1
          ecrire RESULT-ECH
        sinon
          VAL-Y-RESULT-REF := val-y1
          VAL-X-RESULT-REF := val-x1
          ecrire RESULT-REF
        sens := 'plus'
  val-y1 := val-y2
  val-x1 := val-x2
  lire result-detail

```

Pretrt-Palier

```
dy1 := 0
lire result-detail
val-y1 := val-y-result-detail
val-x1 := val-x-result-detail
lire result-detail
tant que pas fin-fich F-RESULT-DETAIL faire
val-y2 := val-y-result-detail
val-x2 := val-x-result-detail
si val-y1 > min-y-meth-analyse
alors
  dy2 := val-y2 - val-y1
  si dy2 < (dy1 - ecart) ou dy2 > (dy1 + ecart)
  alors
    si ech-ref-aux = ech-oui
    alors
      VAL-Y-RESULT-ECH := val-y1
      VAL-X-RESULT-ECH := val-x1
      ecrire RESULT-ECH
    sinon
      VAL-Y-RESULT-REF := val-y1
      VAL-X-RESULT-REF := val-x1
      ecrire RESULT-REF
  val-y1 := val-y2
  val-x1 := val-x2
  dy1 := dy2
lire result-detail
```

*

CONTROLE-QUALIT

MENUS-ERREURS (5)

ouvrir F-ECH-NON-CONTROL

ouvrir F-ECH-A-CONTROL

lire ech-non-control

si fin-fichier F-ECH-NON-CONTROL

alors

pour i allant de 1 a 5 faire

positionner curseur en (4,30)

ecrire ('NEANT')

sinon

tant que pas fin-fichier F-ECH-NON-CONTROL faire

i := 1

tant que pas fin-fichier F-ECH-NON-CONTROL

et i pas > (hauteur-ecran - 8) faire

ecrire (i,code-ech-non-control)

tablreponse(i) := code-ech-non-control

i := i + 1

lire ech-non-control

nbre-reponse := i - 1

reponse := 0

tant que reponse pas = ' ' faire

reponse := nbre-reponse

SAISIE-SYNTAX (8,reponse)

si reponse pas = ' '

alors

i := reponse

code-ech-a-control := tablreponse(i)

ecrire ech-a-control

positionner curseur en (6,1)

pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 3) faire

ecrire (ligneblanche)

fermer F-ECH-A-CONTROL

ouvrir F-ECH-A-CONTROL

ouvrir F-ECH

ouvrir F-RESULTECH

ouvrir F-RESULTREF

ouvrir F-COMPAR

ouvrir F-CONTROLE

ouvrir F-METHANAL

i := 1

lire METH-ANALYSE

tant que pas fin-fichier F-METHANAL faire

listmethanal(i) := CODE-METH-ANALYSE

i := i + 1

lire METH-ANALYSE

nbre-meth := i - 1

lire ech-a-control

tant que pas fin-fichier F-ECH-A-CONTROL faire

CODE-ECH-LABD := code-ech-a-control

rechercher ECH sur CODE-ECH-LABD

CODE-REF := CODE-PRESUM-ECH

nbre-meth-ech := 0

nbre-meth-ref := 0

som-criter-corresp := 0

som-criter-diff := 0

pour i allant de 1 a nbre-meth faire

rechercher RESULT-ECH sur base CODE-ECH-LABD,listmethanal(i)

```

si RESULT-ECH existe
alors
  nbre-meth-ech := nbre-meth-ech + 1
rechercher RESULT-REF sur base CODE-REF, listmethanal(i)
si RESULT-REF existe
alors
  nbre-meth-ref := nbre-meth-ref + 1
si RESULT-ECH et RESULT-REF existent
alors
  tant que CODE-METH-ANALYSE de RESULT-ECH = listmethanal(i)
    ou CODE-METH-ANALYSE de RESULT-REF = listmethanal(i) faire
    val-x-ech-courant := VAL-X-RESULT-ECH
    val-x-ref-courant := VAL-X-RESULT-REF
    si val-x-ech-courant = val-x-ref-courant
    alors
      val-y-ech-courant := VAL-Y-RESULT-ECH
      val-y-ref-courant := VAL-Y-RESULT-REF
    sinon
      si val-x-ech-courant < val-x-ref-courant
      alors
        val-y-ech-courant := VAL-Y-RESULT-ECH
        val-y-ref-courant := 0
      sinon
        val-y-ech-courant := 0
        val-y-ref-courant := VAL-Y-RESULT-REF
    critere-corresp := val-y-ech-courant * val-y-ref-courant
    critere-diff := (val-y-ech-courant - val-y-ref-courant)**2
    som-critere-corresp := som-critere-corresp + critere-corresp
    som-critere-diff := som-critere-diff + critere-diff
    ecrire COMPAR-RESULT
    si val-x-ech-courant = val-x-ref-courant
    alors
      lire RESULT-ECH suivant
      si CODE-METH-ANALYSE de RESULT-ECH pas = listmethanal(i)
      alors
        VAL-X-RESULT-ECH := 999999
      lire RESULT-REF suivant
      si CODE-METH-ANALYSE de RESULT-REF pas = listmethanal(i)
      alors
        VAL-X-RESULT-REF := 999999
    sinon
      si val-x-ech-courant < val-x-ref-courant
      alors
        lire RESULT-ECH suivant
        si CODE-METH-ANALYSE de RESULT-ECH pas = listmethanal(i)
        alors
          VAL-X-RESULT-ECH := 999999
      sinon
        lire RESULT-REF suivant
        si CODE-METH-ANALYSE de RESULT-REF pas = listmethanal(i)
        alors
          VAL-X-RESULT-REF := 999999

      som-critere-corresp
S := -----
      som-critere-corresp + som-critere-diff

MES-SIM-REF-PRESUM := S
determiner dernier NUM-CONTROLE
NUM-CONTROLE := NUM-CONTROLE + 1

```

```

determiner date-du-jour
DATE-CONTROLLE := date-du-jour
ARCHIVE-3-M := 0
MES-SIM-REF-REEL := 0
CODE-REEL-ECH := ,
NBRE-METH-ANALYSE-ECH := nbre-meth-ech
NBRE-METH-ANALYSE-REF-PRESUM := nbre-meth-ref
NBRE-METH-ANALYSE-REF-REEL := 0
ecrire CONTROLLE
si MES-SIM-REF-PRESUM < seuil
alors
CONTROLLE-IDENT (CODE-ECH-LABO,nbre-meth,listmethanal)
lire ech-a-control
fermer F-ECH
fermer F-RESULT-ECH
fermer F-RESULT-REF
fermer F-COMPAR
fermer F-CUNTROLE
fermer F-METHANAL
fermer F-ECH-A-CONTROL
ouvrir F-ECH-A-CONTROL
lire ech-a-control
tant que pas fin-fichier F-ECH-A-CONTROL faire
code-ech-non-control := code-ech-a-control
rechercher ech-non-control sur base code-ech-non-control
effacer ech-non-control
effacer ech-a-control
lire ech-a-control suivant
fermer F-ECH-A-CONTROL
fermer F-ECH-NON-CONTROL

```

CONTROLE-IDENT (CODE-ECH-LABO,nbre-meth,listmethanal)

```

-----
num-fichier := 2
mesl-siml-ref1 := 0
ouvrir F-REF
ouvrir F-COMPAR-INTERIM-UN
ouvrir F-COMPAR-INTERIM-DEUX
lire REF
tant que pas fin-fichier F-REF faire
  similar-preselect := 0
  pour i allant de 1 a nbre-preselect faire
    si PRESELECT-ECH(i) - 1 < PRESELECT-REF(i) < PRESELECT-ECH(i) + 1
      alors
        similar-preselect := similar-preselect + 1
  si similar-preselect > seuil-preselect
    alors
      nbre-meth-ech := 0
      nbre-meth-ref := 0
      som-criter-corresp := 0
      som-criter-diff := 0
      pour i allant de 1 a nbre-meth faire
        rechercher RESULT-ECH sur base CODE-ECH-LABO,listmethanal(i)
        si RESULT-ECH existe
          alors
            nbre-meth-ech := nbre-meth-ech + 1
            rechercher RESULT-REF sur base CODE-REF,listmethanal(i)
            si RESULT-REF existe
              alors
                nbre-meth-ref := nbre-meth-ref + 1
                si RESULT-ECH et RESULT-REF existent
                  alors
                    tant que CODE-METH-ANALYSE de RESULT-ECH = listmethanal(i)
                      ou CODE-METH-ANALYSE de RESULT-REF = listmethanal(i) faire
                      val-x-ech-courant := VAL-X-RESULT-ECH
                      val-x-ref-courant := VAL-X-RESULT-REF
                      si val-x-ech-courant = val-x-ref-courant
                        alors
                          val-y-ech-courant := VAL-Y-RESULT-ECH
                          val-y-ref-courant := VAL-Y-RESULT-REF
                        sinon
                          si val-x-ech-courant < val-x-ref-courant
                            alors
                              val-y-ech-courant := VAL-Y-RESULT-ECH
                              val-y-ref-courant := 0
                            sinon
                              val-y-ech-courant := 0
                              val-y-ref-courant := VAL-Y-RESULT-REF
                      criter-corresp := val-y-ech-courant * val-y-ref-courant
                      criter-diff := (val-y-ech-courant - val-y-ref-courant)**2
                      som-criter-corresp := som-criter-corresp + criter-corresp
                      som-criter-diff := som-criter-diff + criter-diff
                      si num-fichier = 1
                        alors
                          ecrire compar-interim-un
                        sinon
                          ecrire compar-interim-deux
                      si val-x-ech-courant = val-x-ref-courant
                        alors
                          lire RESULT-ECH suivant

```

```

si CODE-METH-ANALYSE de RESULT-ECH pas = listmethanal(i)
alors
  VAL-X-RESULT-ECH := 999999
lire RESULT-REF suivant
si CODE-METH-ANALYSE de RESULT-REF pas = listmethanal(i)
alors
  VAL-X-RESULT-REF := 999999
sinon
  si val-x-ech-courant < val-x-ref-courant
  alors
    lire RESULT-ECH suivant
    si CODE-METH-ANALYSE de RESULT-ECH pas = listmethanal(i)
    alors
      VAL-X-RESULT-ECH := 999999
  sinon
    lire RESULT-REF suivant
    si CODE-METH-ANALYSE de RESULT-REF pas = listmethanal(i)
    alors
      VAL-X-RESULT-REF := 999999

          som-criter-corrresp
S := -----
          som-criter-corrresp + som-criter-diff

si num-fichier = 1
alors
  mes1-sim1-ref1 := S
sinon
  mes2-sim2-ref2 := S
si mes1-sim1-ref1 < mes2-sim2-ref2
alors
  num-fichier := 1
  effacer F-COMPAR-INTERIM-UN
sinon
  num-fichier := 2
  effacer F-COMPAR-INTERIM-DEUX
lire REF
si (num-fichier = 2 et mes1-sim1-ref1 > seuil)
alors
  recopier compar-interim-un dans COMPAR-RESULT
  effacer compar-interim-un
  rechercher CONTROLE sur base CODE-ECH-LABO
  CODE-REEL-ECH := CODE-REF
  MES-SIM-REF-REEL := mes1-sim1-ref1
  NBRE-METH-ANALYSE-REF-REEL := nbre-meth-ref
  ecrire CONTROLE
sinon
  si (num-fichier = 1 et mes2-sim2-ref2 > seuil)
  alors
    recopier compar-interim-deux dans COMPAR-RESULT
    effacer compar-interim-deux
    rechercher CONTROLE sur base CODE-ECH-LABO
    CODE-REEL-ECH := CODE-REF
    MES-SIM-REF-REEL := mes2-sim2-ref2
    NBRE-METH-ANALYSE-REF-REEL := nbre-meth-ref
    ecrire CONTROLE
fermer F-REF

```

CONSULT-BD (fonction)

```

-----
si fonction = resultcontrole alors Consult-Controle
si fonction = infos alors Consult-Infos

```

Consult-Controle

```

-----
MENUS-ERREURS (9)
SAISIE-SYNTAX (9, reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  si reponse = 1
  alors
    MENUS-ERREURS (10)
    SAISIE-SYNTAX (10, reponse)
    si reponse pas = ' '
    alors
      CODE-ECH-LABO := reponse
      VALID-SEMANT (10, reponse)
      si num-menu-erreur pas = 10
      alors
        MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
      sinon
        MENUS-ERREURS (12)
        SAISIE-SYNTAX (12, reponse)
        si reponse pas = ' '
        alors
          num-form := reponse
          si num-form = 1
          alors
            IMPRESSION-RESULT (1, CODE-ECH-LABO)
          sinon
            IMPRESSION-RESULT (2, CODE-ECH-LABO)
    sinon
      MENUS-ERREURS (11)
      SAISIE-SYNTAX (11/1, reponse)
      si reponse pas = ' '
      alors
        annee-demand := reponse
        SAISIE-SYNTAX (11/2, reponse)
        si reponse pas = ' '
        alors
          mois-demand := reponse
          SAISIE-SYNTAX (11/3, reponse)
          si reponse pas = ' '
          alors
            jour-demand := reponse
            reponse := date-demand
            VALID-SEMANT (11, reponse)
            si num-menu-erreur pas = 11
            alors
              MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
            sinon
              MENUS-ERREURS (12)
              SAISIE-SYNTAX (12, reponse)
              si reponse pas = ' '
              alors
                num-form := reponse

```

```

ouvrir F-CONTROLE
lire CONTROLE
tant que pas fin-fichier F-CONTROLE faire
  si DATE-CONTROLE pas < date-demand
  alors
    si num-form = 1
    alors
      IMPRESSION-RESULT (1, CODE-ECH-LABO)
    sinon
      IMPRESSION-RESULT (2, CODE-ECH-LABO)
  lire CONTROLE suivant
fermer CONTROLE

```

```

MENUS-ERREURS (9)
SAISIE-SYNTAX (9, reponse)

```

Consult-Infos

```

-----
MENUS-ERREURS (15)
SAISIE-SYNTAX (15, reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  si reponse = 1 alors List-Pharm
  si reponse = 2 alors List-Meth-Analyse
  si reponse = 3 alors List-Ref
  si reponse = 4 alors Controle-Pharm
  si reponse = 5 alors Renseign-Meth-Analyse
  si reponse = 6 alors Renseign-Ref
  si reponse = 7 alors Renseign-Ech
MENUS-ERREURS (15)
SAISIE-SYNTAX (15, reponse)

```

List-Pharm

```

-----
MENUS-ERREURS (16)
SAISIE-SYNTAX (16, reponse)
si reponse = 1 alors IMPRESSION-RESULT (3,1)
si reponse = 2 alors IMPRESSION-RESULT (3,2)

```

List-Meth-Analyse

```

-----
IMPRESSION-RESULT (4,0)

```

List-Ref

```

-----
IMPRESSION-RESULT (5,0)

```

Controle-Pharm

```

-----
MENUS-ERREURS (17)
SAISIE-SYNTAX (17/1, reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
alors

```

```

annee-demand := reponse
SAISIE-SYNTAX (17/2,reponse)
si reponse pas = ' '
alors
  mois-demand := reponse
  SAISIE-SYNTAX (17/3,reponse)
  si reponse pas = ' '
  alors
    jour-demand := reponse
    reponse := date-demand
    VALID-SEMANT (17/1/2/3,reponse)
    si num-menu-erreur pas = 17/1/2/3
    alors
      MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
    sinon
      SAISIE-SYNTAX (17/4,reponse)
      si reponse pas = ' '
      alors
        CODE-PHARM := reponse
        VALID-SEMANT (17/4,reponse)
        si num-menu-erreur pas = 17/4
        alors
          MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
        sinon
          code-pharm-courant := CODE-PHARM
          ouvrir F-ECH
          ouvrir F-CONTROLE
          lire ECH
          tant que pas fin-fichier F-ECH faire
            si CODE-PHARM de ECH = code-pharm-courant
            alors
              rechercher CONTROLE sur base CODE-ECH-LABO
              si DATE-CONTROLE > date-demand
              alors
                IMPRESSION-RESULT (2,CODE-ECH-LABO)
              lire ECH suivant
            fermer F-ECH
            fermer F-CONTROLE
          MENUS-ERREURS (17/1)
          SAISIE-SYNTAX (17/1,reponse)

```

Renseign-Meth-Analyse

```

- - - - -
MENUS-ERREURS (18)
SAISIE-SYNTAX (18,reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  CODE-METH-ANALYSE := reponse
  VALID-SEMANT (18,reponse)
  si num-menu-erreur pas = 18
  alors
    MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
  sinon
    MENUS-ERREURS (19)
    SAISIE-SYNTAX (19,reponse)
    tant que reponse pas = ' ' faire
      si reponse = 1 alors IMPRESSION-RESULT (6,CODE-METH-ANALYSE)
      si reponse = 2 alors IMPRESSION-RESULT (7,CODE-METH-ANALYSE)
      si reponse = 3 alors IMPRESSION-RESULT (8,CODE-METH-ANALYSE)
    MENUS-ERREURS (19)

```

```

SAISIE-SYNTAX (19, reponse)
MENUS-ERREURS (18)
SAISIE-SYNTAX (18, reponse)

```

Renseign-Ref

```

- - - - -
MENUS-ERREURS (20)
SAISIE-SYNTAX (20, reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  CODE-REF := reponse
  VALID-SEMANT (20, reponse)
  si num-menu-erreur pas = 20
  alors
    MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
  sinon
    MENUS-ERREURS (21)
    SAISIE-SYNTAX (21, reponse)
    tant que reponse pas = ' ' faire
      si reponse = 1 alors IMPRESSION-RESULT (9, CODE-REF)
      si reponse = 2 alors IMPRESSION-RESULT (10, CODE-REF)
      si reponse = 3 alors MENUS-ERREURS (22)
      SAISIE-SYNTAX (22, reponse)
      tant que reponse pas = ' ' faire
        CODE-METH-ANALYSE := reponse
        VALID-SEMANT (22, reponse)
        si num-menu-erreur pas = 22
        alors
          MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
        sinon
          IMPRESSION-RESULT (11, CODE-REF/CODE-METH-ANALYSE)
          MENUS-ERREURS (22)
          SAISIE-SYNTAX (22, reponse)

    MENUS-ERREURS (21)
    SAISIE-SYNTAX (21, reponse)
  MENUS-ERREURS (20)
  SAISIE-SYNTAX (20, reponse)

```

Renseign-Ech

```

- - - - -
MENUS-ERREURS (23)
SAISIE-SYNTAX (23, reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  CODE-ECH-LABD := reponse
  VALID-SEMANT (23, reponse)
  si num-menu-erreur pas = 23
  alors
    MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
  sinon
    MENUS-ERREURS (24)
    SAISIE-SYNTAX (24, reponse)
    tant que reponse pas = ' ' faire
      si reponse = 1 alors IMPRESSION-RESULT (12, CODE-ECH-LABD)
      si reponse = 2 alors IMPRESSION-RESULT (13, CODE-ECH-LABD)
    MENUS-ERREURS (24)
    SAISIE-SYNTAX (24, reponse)
  MENUS-ERREURS (23)
  SAISIE-SYNTAX (23, reponse)

```


ARCHIVAGE

```

-----
MENUS-ERREURS (14)
SAISIE-SYNTAX (14/1, reponse)
tant que reponse pas = ' ' faire
  annee-demand := reponse
  SAISIE-SYNTAX (14/2, reponse)
  si reponse pas = ' '
  alors
    mois-demand := reponse
    SAISIE-SYNTAX (14/3, reponse)
    si reponse pas = ' '
    alors
      jour-demand := reponse
      reponse := date-demand
      VALID-SEMANT (14, reponse)
      si num-menu-erreur pas = 14
      alors
        MENUS-ERREURS (num-menu-erreur)
      sinon
        ouvrir F-COMPAR-RESULT
        ouvrir F-RESULT-ECH
        ouvrir F-CONTROLE
        lire CONTROLE
        tant que pas fin-fichier F-CONTROLE faire
          si ARCHIVE-B-M = 0
          alors
            si DATE-CONTROLE < date-demand
            alors
              code-ech-courant := CODE-ECH-LABO de CONTROLE
              rechercher COMPAR-RESULT sur base code-ech-courant
              lire COMPAR-RESULT
              tant que CODE-ECH-LABO de COMPAR-RESULT = code-ech-courant faire
                rechercher RESULT-ECH sur base CODE-ECH-LABO de COMPAR-RESULT,
                  CODE-METH-ANALYSE de COMPAR-RESULT,
                  VAL-X-RESULT de COMPAR-RESULT

              si RESULT-ECH existe
              alors
                val-y := VAL-Y-RESULT-ECH
              sinon
                val-y := 0
              ARCHIVE-CONTROLE(1) := CODE-ECH-LABO
              ARCHIVE-CONTROLE(2) := CODE-REF
              ARCHIVE-CONTROLE(3) := CODE-METH-ANALYSE
              ARCHIVE-CONTROLE(4) := VAL-X-RESULT
              ARCHIVE-CONTROLE(5) := val-y
              ARCHIVE-CONTROLE(6) := CRITER-CORRESP
              ARCHIVE-CONTROLE(7) := CRITER-DIFF
              ecrire ARCHIVE-CONTROLE
              lire COMPAR-RESULT suivant
            ARCHIVE-B-M := 1
            rechercher COMPAR-RESULT sur base code-ech-courant
            tant que CODE-ECH-LABO de COMPAR-RESULT = code-ech-courant faire
              effacer COMPAR-RESULT
              lire COMPAR-RESULT suivant
            rechercher RESULT-ECH sur base code-ech-courant
            tant que CODE-ECH-LABO de RESULT-ECH = code-ech-courant faire
              effacer RESULT-ECH
              lire RESULT-ECH suivant

```

lire CONTROLE suivant
fermer F-COMPAR-RESULT
fermer F-RESULT-ECH
fermer F-CONTROLE
MENUS-ERREURS (14)
SAISIE-SYNTAX (14, response)

*

IMPRESSION-RESULT (num-result,code-element)

```
-----
si num-result = 1 ou 2 alors Impres-1/2
si num-result = 3 alors Impres-3
si num-result = 4 alors Impres-4
si num-result = 5 alors Impres-5
si num-result = 6 ou 7 ou 8 alors Impres-6/7/8
si num-result = 9 ou 10 alors Impres-9/10
si num-result = 11 alors Impres-11
si num-result = 12 ou 13 alors Impres-12/13
```

Impres-1/2

```
-----
ouvrir tous les fichiers
CODE-ECH-LABO := code-element
CODE-PHARM := CODE-PHARM de ECH
rechercher ECH sur base CODE-ECH-LABO
rechercher PHARM sur base CODE-PHARM
rechercher CONTROLE sur base CODE-ECH-LABO
mise-a-blanc
ecrire('-----')
ecrire('! RESULTATS DE CONTROLE !')
ecrire('-----')
ecrire('! PHARMACIEN : ident-pharm           CONTROLE : N       : num-contrôle !')
ecrire('!                    adresse-pharm                    DATE : date-contrôle !')
ecrire('!                    CODE : code-pharm                    !')
ecrire('!-----!')
ecrire('! ECHANTILLON    CODE-LABO               : code-ech-labo           !')
ecrire('!                    CODE-PHARM               : code-ech-pharm       !')
ecrire('!                    DATE-PRELEVEMENT : date-prelev-ech   !')
ecrire('!                    CODE PRESUME           : code-presum-ech     !')
ecrire('!-----!')
ecrire('!                    !')
ecrire('! CONTROLE DE QUALITE                                   !')
ecrire('! -----                                                   !')
ecrire('!                    !')
si CODE-PRESUM-ECH = ' '
alors
  ecrire('! TEINTURE-MERE DE REFERENCE : NEANT               !')
  ecrire('!                                                       !')
  ecrire('!-----!')
sinon
  CODE-REF := CODE-PRESUM-ECH
  rechercher REF sur base CODE-REF
  ecrire('! TEINTURE-MERE DE REFERENCE : nom-ref               !')
  ecrire('!                                                       !')
  ecrire('! NOMBRE DE METHODES D'ANALYSES :                       !')
  ecrire('!                    REFERENCE       : nbre-meth-analyse-ref-presum   !')
  ecrire('!                    ECHANTILLON   : nbre-meth-analyse-ech       !')
  ecrire('!                                                       !')
  si MES-SIM-REF-PRESUM >= seuil
  alors
    ecrire('! MESURE DE SIMILARITE : mes-sim-ref-presum >= SEUIL       !')
  sinon
    ecrire('! MESURE DE SIMILARITE : < SEUIL                   !')
  ecrire('!                                                       !')
  si num-result = 1 et ARCHIVE-B-M = 0
```

```

alors
ecrire('!!-----!!')
ecrire('!! METHODES D' !      RESULTATS D'      !      RESULTATS DE      !!')
ecrire('!! ANALYSES      !      ANALYSES      !      COMPARAISONS      !!')
ecrire('!!-----!!')
rechercher COMPAR-RESULT sur base de CODE-ECH-LABO et CODE-REF
lire COMPAR-RESULT
code-ref-courant := CODE-REF
code-meth-analyse-courant := CODE-METH-ANALYSE
tant que CODE-REF = code-ref-courant faire
  rechercher METH-ANALYSE sur base code-meth-analyse-courant
  ecrire('!!                                     !!')
  ecrire('!!-----!!')
  ecrire('!!      CODE      !VALEURS !VALEURS DE Y EN ! CRITERE ! CRITERE !!')
  ecrire('!!                                     !DE X EN !unit-y-meth-ana !   DE   !   DE   !!')
  ecrire('!!                                     !unit-x- !lyse      !CORRESPON-!DIFFEREN- !!')
  ecrire('!!                                     !meth-    !          !DANCE     !CIATION   !!')
  ecrire('!!                                     !analyse !-----!          !          !!')
  ecrire('!!                                     !          !REFER    !ECHANT   !          !!')
  ecrire('!!-----!!')
  tant que CODE-METH-ANALYSE = code-meth-analyse-courant faire
    rechercher RESULT-ECH sur base CODE-ECH-LABO,
                                CODE-METH-ANALYSE,
                                VAL-X-RESULT de COMPAR-RESULT

    si RESULT-ECH n'existe pas
    alors
      y-ech := (0)
    sinon
      y-ech := VAL-Y-RESULT-ECH
    rechercher RESULT-REF sur base CODE-REF,
                                CODE-METH-ANALYSE,
                                VAL-X-RESULT de COMPAR-RESULT

    si RESULT-REF n'existe pas
    alors
      y-ref := (0)
    sinon
      y-ref := VAL-Y-RESULT-REF
    ecrire ('!!code-meth-!val-x- ! y-ref! y-ech !criter-coresp!criter-diff!!')
    ecrire ('!!analyse- !result !          !          !          !          !!')
    ecrire ('!!courant !          !          !          !          !!')
    lire COMPAR-RESULT suivant
    ecrire ('!!-----!!')
    code-meth-analyse-courant := CODE-METH-ANALYSE
    ecrire ('!                                     !')
    ecrire ('!-----!')
  si CODE-REEL-ECH pas = ' '
  alors
    ecrire ('!                                     !')
    ecrire ('! CONTROLE D'IDENTITE !')
    ecrire ('! ----- !')
    ecrire ('!                                     !')
    CODE-REF := CODE-REEL-ECH
    rechercher REF sur base CODE-REF
    ecrire ('! TEINTURE-MERE DE REFERENCE : nom-ref !')
    ecrire ('!                                     !')
    ecrire ('! NOMBRE DE METHODES D'ANALYSES : !')
    ecrire ('!      REFERENCE      : nbre-meth-analyse-ref-reel !')
    ecrire ('!      ECHANTILLON    : nbre-meth-analyse-ech !')
    ecrire ('!                                     !')
    si MES-SIM-REF-REEL >= seuil
    alors

```

```

ecrire ('! MESURE DE SIMILARITE : mes-sim-ref-reel >= SEUIL          !')
sinon
ecrire ('! MESURE DE SIMILARITE : mes-sim-ref-reel < SEUIL          !')
ecrire ('!                                                              !')
si num-result = 1 et ARCHIVE-B-M = 0
alors
si num-result = 1 et ARCHIVE-B-M = 0
alors
ecrire('!!-----!!')
ecrire('!! METHODES D' !           RESULTATS D'           !           RESULTATS DE           !')
ecrire('!! ANALYSES           !           ANALYSES           !           COMPARAISONS           !')
ecrire('!!-----!!')
rechercher COMPAR-RESULT sur base de CODE-ECH-LABO et CODE-REF
lire COMPAR-RESULT
code-ref-courant := CODE-REF
code-meth-analyse-courant := CODE-METH-ANALYSE
tant que CODE-REF = code-ref-courant faire
rechercher METH-ANALYSE sur base code-meth-analyse-courant
ecrire('!!                                                              !')
ecrire('!!-----!!')
ecrire('!!           CODE           !VALEURS !VALEURS DE Y EN ! CRITERE ! CRITERE !')
ecrire('!!           !DE X EN !unit-y-meth-ana !           DE           !           DE           !')
ecrire('!!           !unit-x- !lyse           !CORRESPON-!DIFFEREN- !')
ecrire('!!           !meth-           !           !DANCE           !CIATION           !')
ecrire('!!           !analyse !-----!           !           !')
ecrire('!!           !           !REFER !ECHANT !           !           !')
ecrire('!!-----!!')
tant que CODE-METH-ANALYSE = code-meth-analyse-courant faire
rechercher RESULT-ECH sur base CODE-ECH-LABO,
                                CODE-METH-ANALYSE,
                                VAL-X-RESULT de COMPAR-RESULT

si RESULT-ECH n'existe pas
alors
y-ech := (0)
sinon
y-ech := VAL-Y-RESULT-ECH
rechercher RESULT-REF sur base CODE-REF,
                                CODE-METH-ANALYSE,
                                VAL-X-RESULT de COMPAR-RESULT

si RESULT-REF n'existe pas
alors
y-ref := (0)
sinon
y-ref := VAL-Y-RESULT-REF
ecrire ('!!code-meth-!val-x- ! y-ref! y-ech !criter-coresp!criter-diff!!')
ecrire ('!!analyse- !result !           !           !           !           !')
ecrire ('!!courant !           !           !           !           !')
lire COMPAR-RESULT suivant
ecrire ('!!-----!!')
code-meth-analyse-courant := CODE-METH-ANALYSE
ecrire ('!                                                              !')
ecrire ('!-----!!')
fermer tous les fichiers

```

Impres-3

```

-----
ouvrir F-PHARM
si code-element = 1
alors

```

```

trier F-PHARM par ordre croissant de CODE-PHARM
sinon
trier F-PHARM par ordre alphanbetique
fermer F-PHARM
ouvrir F-PHARM-TRIE
mise-a-blanc
ecrire (' LISTE DES PHARMACIENS ')
ecrire (' ----- ')
ecrire (' ')
ecrire (' ----- ')
ecrire (' ! CODE ! IDENTITE ! ADRESSE ! ')
ecrire (' ----- ')
lire pharm-trie
tant que pas fin-fichier F-PHARM-TRIE faire
positionner curseur debut 7e ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 8) faire
tant que pas fin-fichier F-PHARM-TRIE faire
ecrire (' ! code-pharm ! ident-pharm ! adresse-pharm ! ')
lire pnarm-trie suivant
positionner curseur debut derniere ligne ecran
ecrire (' ----- ')
attendre signal au terminal
positionner curseur debut 7e ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 8) faire
ecrire (ligneblanche)
fermer F-PHARM-TRIE

```

Impres-4

```

-----
ouvrir F-METHANAL
mise-a-blanc
ecrire ('LISTE DES METHODES D'ANALYSES ')
ecrire (' ----- ')
ecrire (' ')
ecrire (' ----- ')
ecrire (' ! CODE ! NOM ! ')
ecrire (' ! ----- ! ----- ! ')
lire METH-ANALYSE
tant que pas fin-fichier F-METHANAL faire
positionner curseur debut 7e ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 8) faire
tant que pas fin-fichier F-METHANAL faire
ecrire (' ! code-meth-analyse ! nom-meth-analyse ! ')
lire METH-ANALYSE suivant
positionner curseur debut derniere ligne ecran
ecrire (' ----- ')
attendre signal du terminal
positionner curseur debut 7e ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 8) faire
ecrire (ligneblanche)
fermer F-METHANAL

```

Impres-5

```

-----
ouvrir F-REF
mise-a-blanc
ecrire ('LISTE DES TEINTURES-MERES DE REFERENCE ')

```

```

ecrire ('-----')
ecrire (' ')
ecrire ('-----')
ecrire ('!      CODE      !      NOM      ')
ecrire ('!-----!-----')
lire REF
tant que pas fin-fichier F-REF faire
  positionner curseur debut 7e ligne ecran
  pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 8) faire
    tant que pas fin-fichier F-REF faire
      ecrire ('! code-ref      ! nom-ref      !')
      lire REF suivant
    positionner curseur debut derniere ligne ecran
  ecrire ('-----')
  attendre signal du terminal
  positionner curseur debut 7e ligne ecran
  pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 8) faire
    ecrire (ligneblanche)
  fermer F-REF

```

Impres-6/7/8

```

-----
ouvrir F-METHANAL
mise-a-blanc
CODE-METH-ANALYSE := code-element
rechercher METH-ANALYSE sur base CODE-METH-ANALYSE
lire METH-ANALYSE
ecrire ('RENSEIGNEMENTS SUR UNE METHODE D'ANALYSE')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE METHODE-ANALYSE : code-meth-analyse')
ecrire ('NOM METHODE-ANALYSE : nom-meth-analyse')
ecrire (ligneblanche)
si num-result = 6
alors
  ecrire ('METHODE DE PREPARATION DES ECHANTILLONS : ')
  ecrire (prepa-tm-meth-analyse)
si num-result = 7
alors
  ecrire ('CONDITIONS OPERATOIRES : ')
  ecrire (cond-oper-meth-analyse)
si num-result = 8
alors
  ecrire ('CARACTERISTIQUES DES RESULTATS :')
  ecrire (ligneblanche)
  ecrire ('UNITE DE Y : unit-y-meth-analyse')
  ecrire ('Y MINIMUM : min-y-meth-analyse')
  ecrire ('UNITE DE X : unit-x-meth-analyse')
  ecrire ('X MINIMUM : born-inf-x-meth-analyse')
  ecrire ('X MAXIMUM : born-sup-x-meth-analyse')
  ecrire ('DX : dx-meth-analyse')
  ecrire ('FORME-RESULTAT : form-meth-analyse')
  fermer F-METHANAL

```

Impres-9/10

ouvrir F-REF

```

mise-a-blanc
CODE-REF := code-element
rechercher REF sur base CODE-REF
lire REF
ecrire ('RENSEIGNEMENTS SUR UNE TEINTURE-MERE DE REFERENCE')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE TEINTURE-MERE : code-ref')
ecrire ('NOM TEINTURE-MERE : nom-ref')
ecrire (ligneblanche)
si num-result = 9
alors
  ecrire ('METHODE DE PREPARATION DE LA TEINTURE-MERE : ')
  ecrire (meth-prepa-ref)
si num-result = 10
alors
  ecrire ('LISTE DES METHODES D'ANALYSES :')
  ecrire ('-----')
  ecrire ('!      CODE      !      NOM      !')
  ecrire ('!-----!-----!')
  ouvrir F-RESULTREF
  ouvrir F-METHANAL
  rechercher RESULT-REF sur base CODE-REF
  lire RESULT-REF
  code-ref-courant := CODE-REF
  tant que pas fin-fichier F-RESULTREF et CODE-REF = code-ref-courant faire
    positionner curseur debut 11e ligne ecran
    pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 12) faire
      code-meth-analyse-courant := CODE-METH-ANALYSE
      rechercher METH-ANALYSE sur base CODE-METH-ANALYSE
      ecrire ('! code-meth-analyse ! nom-meth-analyse !')
      tant que pas fin-fichier F-RESULTREF
        et CODE-METH-ANALYSE = code-meth-analyse-courant faire
        lire RESULT-REF suivant
    positionner curseur debut derniere ligne ecran
    ecrire ('-----')
    attendre signal du terminal
    positionner curseur debut 11e ligne ecran
    pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 12) faire
      ecrire (ligneblanche)
  fermer F-RESULTREF
  fermer F-METHANAL
fermer F-REF

```

Impres-11

```

-----
ouvrir F-REF
ouvrir F-RESULTREF
ouvrir F-METHANAL
mise-a-blanc
CODE-REF/CODE-METH-ANALYSE := code-element
rechercher REF sur base CODE-REF
lire REF
rechercher METH-ANALYSE sur base CODE-METH-ANALYSE
lire METH-ANALYSE
code-ref-courant := CODE-REF
code-meth-analyse-courant := CODE-METH-ANALYSE
ecrire ('RESULTATS D'ANALYSES D'UNE TEINTURE-MERE DE REFERENCE')
ecrire ('-----')

```

```

ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE TEINTURE-MERE : code-ref')
ecrire ('NOM TEINTURE-MERE : nom-ref')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('CODE METHODE ANALYSE : code-meth-analyse')
ecrire ('NOM METHODE ANALYSE : nom-methn-analyse ')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('-----')
ecrire ('! VALEURS DE X EN ! VALEURS DE Y EN !')
ecrire ('! unit-x-meth-analyse ! unit-y-meth-analyse !')
ecrire ('!-----!')
rechercher RESULT-REF sur base CODE-REF et CODE-METH-ANALYSE
lire RESULT-REF
tant que pas fin-fichier F-RESULTREF
    et CODE-REF = code-ref-courant
    et CODE-METH-ANALYSE = code-meth-analyse-courant faire
positionner curseur debut 14e ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 15) faire
    tant que pas fin-fichier F-RESULTREF
        et CODE-REF = code-ref-courant
        et CODE-METH-ANALYSE = code-meth-analyse-courant faire
        ecrire ('! val-x-result-ref ! val-y-result-ref !')
        lire RESULT-REF suivant
positionner curseur debut derniere ligne ecran
ecrire ('-----')
attendre signal du terminal
positionner curseur debut 14e ligne ecran
pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 15) faire
    ecrire (ligneblanche)
fermer F-REF
fermer F-RESULTREF
fermer F-METHANAL

```

Impres 12/13

```

-----
mise-a-blanc
ecrire ('RENSEIGNEMENTS SUR UN ECHANTILLON ')
ecrire ('-----')
ecrire (ligneblanche)
ecrire ('ECHANTILLON : CODE-LABO : code-ech-labo ')
ecrire (ligneblanche)
si num-result = 12
alors
    ouvrir F-PHARM
    ouvrir F-ECH
    CODE-ECH-LABO := code-element
    rechercher ECH sur base CODE-ECH-LABO
    lire ECH
    CODE-PHARM := CODE-PHARM de ECH
    rechercher PHARM sur base CODE-PHARM
    lire PHARM
    ecrire ('PHARMACIEN : ident-pharm')
    ecrire ('          adresse-pharm')
    ecrire ('          CODE : code-pharm')
    fermer F-PHARM
    fermer F-ECH
si num-result = 13
alors
    ecrire ('LISTE DES METHODES D'ANALYSES :')

```

```
ecrire ('-----')
ecrire ('!      CODE      !      NOM      !')
ecrire ('!-----!-----!')
ouvrir F-RESULTECH
ouvrir F-METHANAL
rechercher RESULT-ECH sur base CODE-ECH-LABO
lire RESULT-ECH
code-ech-courant := CODE-ECH-LABO
tant que pas fin-fichier F-RESULTECH et CODE-ECH-LABO = code-ech-courant faire
  positionner curseur debut 11e ligne ecran
  pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 12) faire
    code-meth-analyse-courant := CODE-METH-ANALYSE
    rechercher METH-ANALYSE sur base CODE-METH-ANALYSE
    ecrire ('! code-meth-analyse ! nom-meth-analyse !')
    tant que pas fin-fichier F-RESULTECH
      et CODE-METH-ANALYSE = code-meth-analyse-courant faire
        lire RESULT-ECH suivant
  positionner curseur debut derniere ligne ecran
  ecrire ('-----')
  attendre signal du terminal
  positionner curseur debut 11e ligne ecran
  pour i allant de 1 a (hauteur-ecran - 12) faire
    ecrire (ligneblanche)
fermer F-RESULTECH
fermer F-METHANAL
```

TABLE DES MATIERES

	Page
4.3.4. Description des fonctions	1
5.4.2. Conception des algorithmes des modules de traitement	
DEBUT	25
MENUS-ERREURS	26
SAISIE-SYNTAX	35
VALID-SEMANT	58
AJOUT-BO	61
PRETRT-RESULT-ANALYSE	73
CONTROLE-QUALIT	75
CONTROLE-IDENT	78
CONSULT-BO	80
MODIF-BO	84
ARCHIVAGE	85
IMPRESSION-RESULT	87