

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

PROJET DE MÉMOIRE

PRÉSENTÉ A

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION

PAR

PASCALE MORIN Dt.p.

Bachelière en nutrition

**Enseignement assisté par ordinateur.**

**Modèle d'acquisition de connaissances en nutrition  
et application chez le diabétique insulo-dépendant.**

Avril 1989



### Mise en garde/Advice

Afin de rendre accessible au plus grand nombre le résultat des travaux de recherche menés par ses étudiants gradués et dans l'esprit des règles qui régissent le dépôt et la diffusion des mémoires et thèses produits dans cette Institution, **l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)** est fière de rendre accessible une version complète et gratuite de cette œuvre.

Motivated by a desire to make the results of its graduate students' research accessible to all, and in accordance with the rules governing the acceptance and diffusion of dissertations and theses in this Institution, the **Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)** is proud to make a complete version of this work available at no cost to the reader.

L'auteur conserve néanmoins la propriété du droit d'auteur qui protège ce mémoire ou cette thèse. Ni le mémoire ou la thèse ni des extraits substantiels de ceux-ci ne peuvent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

The author retains ownership of the copyright of this dissertation or thesis. Neither the dissertation or thesis, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier sincèrement mon directeur de recherche, Monsieur Benoît Dubuc, Ph.D., professeur au Département des sciences de l'éducation à l'Université du Québec de Chicoutimi, pour sa rigueur intellectuelle, son esprit critique, et ses encouragements.

Je suis également reconnaissante à Madame Suzanne Mavrikakis, M.Sc., directrice des étudiants du premier cycle au Département de nutrition de l'Université de Montréal, pour sa très grande gentillesse et les précieux conseils qu'elle m'a prodigués lors de la mise au point du didacticiel.

Il faut aussi mentionner la collaboration des médecins, des associations régionales pour diabétiques et des participants, sans quoi la présente étude n'aurait pu avoir lieu.

L'élaboration et la programmation du didacticiel furent rendus possibles grâce à une bourse de 3 600\$ accordée par l'Association du Diabète du Québec.

Par ailleurs, j'ai beaucoup apprécié le travail de révision du docteur Gaston Coté. Par sa logique et son esprit de synthèse, il a su apporter beaucoup de clarté et de précision à mon texte.

Je veux également remercier Madame Johanne Beaumont, secrétaire au programme de la Maîtrise en éducation, pour la mise en page soignée de ce mémoire.

En dernier lieu, je veux exprimer ma gratitude aux personnes qui, de près ou de loin, m'ont guidée et soutenue durant ces trois années de recherche, notamment Mario, mon époux.

## SOMMAIRE

La présente étude évalue l'influence d'un enseignement assisté par ordinateur sur l'acquisition de connaissances et le contrôle métabolique. Elle s'adresse à des diabétiques insulino-dépendants, habitant la région du Saguenay/Lac St-Jean.

Quelques notions physiopathologiques sont d'abord présentées afin de dresser le bilan des implications de cette maladie. Puis, nous procédons au corps du mémoire soit le détail des deux facteurs conceptuels: le régime alimentaire et l'enseignement. Le régime alimentaire est le traitement primordial du diabète. Il représente la façon la plus adéquate et la plus naturelle de contrôler la maladie. D'autre part, l'enseignement adapté libère le patient de ses craintes et lui permet de se prendre en charge.

Parmi les méthodes couramment employées dans l'éducation du diabétique, l'enseignement assisté par ordinateur est étudié car il relie plusieurs avantages dont: la participation active de l'apprenant, un enseignement et un rythme d'apprentissage individualisé, la constance de l'information divulguée. Divers types d'enseignement assisté par ordinateur ont déjà été élaborés par les chercheurs américains Vicky Wise (1986), Laurence Wheeler (1985), et le Docteur Houziaux (1978) de Belgique. Leurs résultats se sont avérés significatifs. Nous avons donc suivi leur trace, tout en améliorant l'accessibilité de l'information, c'est-à-dire, en la traitant sur ordinateur personnel. Nous avons créé un didacticiel en langue française, fonctionnant sur Macintosh, mais facilement transposable sur les appareils de type IBM.

La présente étude utilise un protocole quasi expérimental. Dans un premier temps, nous avons recruté une cinquantaine de sujets et leur avons soumis à un questionnaire de connaissances, un questionnaire d'attitude et une première prise de sang. Dans un deuxième temps, chaque participant a reçu l'enseignement assisté par ordinateur. Puis, nous avons recueilli les résultats, les connaissances acquises du didacticiel et les deuxièmes prises de sang pour, finalement, compiler et analyser le tout.

Les résultats de l'étude ont démontré la valeur d'un tel enseignement. L'état des connaissances des sujets s'est amélioré significativement ( $p < .01$ ) de même que le niveau de contrôle métabolique. Nous avons établi que l'attitude des participants face à leur maladie affecte leurs apprentissages, donc leurs connaissances, de même que l'application de ces connaissances dans leur vie quotidienne.

A la lueur de ces résultats, nous pouvons conclure que cette méthode offre des résultats intéressants et rédigeons certaines recommandations pour la bonne marche des projets à venir. Une étude avec groupe contrôle permettrait, entre autre, d'identifier les avantages comparatifs de cette méthode avec une méthode habituellement utilisée dans l'enseignement du diabète.

## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| REMERCIEMENTS.....                                                  | ii   |
| SOMMAIRE .....                                                      | iv   |
| TABLE DES MATIÈRES.....                                             | vi   |
| LISTE DES TABLEAUX.....                                             | viii |
| LISTE DES FIGURES.....                                              | ix   |
| INTRODUCTION.....                                                   | 1    |
| CHAPITRE PREMIER : La Problématique.....                            | 4    |
| Bref historique du diabète .....                                    | 5    |
| Physiopathologie du diabète.....                                    | 6    |
| Importance du régime alimentaire dans le traitement du diabète..... | 9    |
| Nécessité d'un enseignement adéquat .....                           | 12   |
| Position du problème.....                                           | 16   |
| Cadre théorique.....                                                | 18   |
| Les diverses méthodes d'enseignement.....                           | 18   |
| L'enseignement assisté par ordinateur et le diabète.....            | 25   |
| Questions.....                                                      | 27   |
| But et objectifs .....                                              | 27   |
| Hypothèses .....                                                    | 28   |
| Définitions opérationnelles .....                                   | 29   |
| CHAPITRE II: La méthodologie.....                                   | 32   |
| Conception du didacticiel.....                                      | 33   |
| Sélection des sujets.....                                           | 36   |

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Instruments de mesure.....                                   | 39        |
| Mesure de l'apprentissage.....                               | 39        |
| Mesure de l'amélioration du contrôle métabolique.....        | 40        |
| Mesure de l'attitude.....                                    | 41        |
| Procédures de cueillette de données.....                     | 42        |
| Rencontre et évaluation.....                                 | 43        |
| Enseignement et évaluation.....                              | 44        |
| Compilation des résultats.....                               | 45        |
| Traitement statistique des données.....                      | 46        |
| <br>                                                         |           |
| <b>CHAPITRE III: Les résultats.....</b>                      | <b>48</b> |
| Vérification de la première hypothèse.....                   | 49        |
| Vérification de la seconde hypothèse.....                    | 53        |
| Vérification de la troisième hypothèse.....                  | 56        |
| <br>                                                         |           |
| <b>CHAPITRE IV: Discussion et conclusion.....</b>            | <b>59</b> |
| Discussion des résultats.....                                | 61        |
| Effet sur les connaissances.....                             | 61        |
| Effet sur le contrôle métabolique.....                       | 65        |
| Conséquences de l'attitude.....                              | 67        |
| Limites de l'étude.....                                      | 68        |
| <br>                                                         |           |
| <b>CONCLUSION.....</b>                                       | <b>69</b> |
| <br>                                                         |           |
| <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>                                    | <b>71</b> |
| <br>                                                         |           |
| <b>ANNEXES</b>                                               |           |
| <b>ANNEXE 1:</b> Formulaire de l'expérimentateur (no.1)..... | 76        |
| <b>ANNEXE 2:</b> Formulaire du médecin (no.2).....           | 78        |
| <b>ANNEXE 3:</b> Test d'évaluation des connaissances.....    | 80        |
| <b>ANNEXE 4:</b> Test d'attitude face au diabète.....        | 85        |
| <b>ANNEXE 5:</b> Didacticiel.....                            | 89        |

## LISTE DES TABLEAUX

### Tableau

|    |                                                                                                                         |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Caractéristiques de quelques types d'enseignement .....                                                                 | 19 |
| 2  | Répartition des sujets selon le groupe d'âge et le sexe .....                                                           | 37 |
| 3  | Répartition des sujets d'après le nombre d'années de maladie .....                                                      | 38 |
| 4  | Répartition des sujets par degré de formation.....                                                                      | 39 |
| 5  | Niveau de contrôle du métabolisme en fonction du taux d'hémoglobine glycosylée.....                                     | 41 |
| 6  | Comparaison des moyennes et des écarts-type des connaissances avant et après l'enseignement .....                       | 50 |
| 7  | Répartition des sujets par degré de formation académique.....                                                           | 51 |
| 8  | Étude corrélative entre le degré de formation, le niveau de connaissances, l'apprentissage et le temps de maladie ..... | 52 |
| 9  | Comparaison des résultats d'hémoglobine glycosylée du groupe avant et après l'apprentissage.....                        | 54 |
| 10 | Étude de corrélation entre le contrôle métabolique, les connaissances et l'apprentissage .....                          | 55 |
| 11 | Résultats au test d'attitude face à la maladie.....                                                                     | 56 |
| 12 | Étude corrélative entre l'attitude, les connaissances, l'apprentissage et le contrôle métabolique.....                  | 57 |

## LISTE DES FIGURES

### Figure

|   |                                                                                     |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Récapitulation des notions pré-citées sur le diabète.....                           | 7  |
| 2 | La triade essentielle au traitement du diabète.....                                 | 8  |
| 3 | Comparaison de l'ingestion du glucose chez un individu normal et un diabétique..... | 10 |
| 4 | Les étapes du processus d'apprentissage .....                                       | 14 |
| 5 | L'enseignement traditionnel .....                                                   | 21 |
| 6 | L'enseignement assisté par ordinateur.....                                          | 22 |
| 7 | La contribution de l'enseignement et de l'ordinateur dans l'EAO.....                | 23 |
| 8 | Itinéraire skinnérien .....                                                         | 35 |
| 9 | Progression de l'expérience .....                                                   | 46 |

## **INTRODUCTION**

L'enseignement de la diète diabétique représente un défi de taille pour les diététistes car les changements d'habitudes alimentaires nécessitent une dose énorme de temps et de motivation. De plus, il arrive souvent que le diététiste\* soit mis au rancart car le nouveau diabétique, tout en affirmant qu'il sait manger, ne juge pas la diète importante. Cette attitude n'est malheureusement pas à privilégier. La majorité des auteurs s'entendent pour dire que le meilleur traitement médical est vain sans le respect de la diète appropriée. Il y a une différence marquée entre savoir comment préparer un bon repas et combien de glucides sont inclus dans ce même repas. En effet, pour un nouveau diabétique, la diète peut se révéler très complexe, tant au niveau des types d'aliments à équilibrer, que des portions à quantifier.

L'expérience de Kovacs *et coll.* (1986) appuie cette constatation. Il s'agissait d'une étude effectuée dans le but d'examiner les aspects psychosociaux du diabète chez les enfants d'âge scolaire. A la question: quelle est ta plus grande difficulté avec le diabète? La diète était citée le plus souvent même après un an de maladie. Cette réponse corrobore la notion que les enfants et, quelque fois les adultes, ont tendance à manquer de compréhension sur les bases fondamentales de la maladie (Etzwiler *et coll.*, 1972).

Dans un deuxième temps, l'observation stricte du régime, la rigidité de l'horaire des repas et des injections d'insuline, les tests de sang et d'urine représentent

---

\* Dans le présent document, le masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

un lot de servitudes quotidiennes, perpétuellement renouvelées qui, les jours où l'individu est fatigué, peuvent lasser, décourager, inciter au laisser-aller, quitté à en payer le prix plus tard. Le "traitement par l'enseignement" doit être appliqué à la motivation du malade comme à l'exécution de mesures thérapeutiques complexes (Catellier et coll., 1984). Plus l'individu connaît sa maladie, plus il sera apte à apprécier l'importance de ces servitudes et de ces mesures (Tchobroutsky, 1988).

Bref, le régime demeure l'élément primordial du traitement et, pour que celui-ci soit observé adéquatement, il faut fournir un enseignement adapté à chaque diabétique.

La présente recherche a pour but d'étudier les effets d'un enseignement assisté par ordinateur sur trois niveaux, soit: les connaissances, le contrôle métabolique et l'attitude, chez des personnes diabétiques insulino-dépendantes. Nous allons procéder à la conception d'un logiciel d'enseignement de la diète diabétique pour ensuite évaluer sa portée sur les connaissances et le contrôle métabolique à court terme. On veut également vérifier si l'attitude engendre l'apprentissage de nouvelles connaissances. La dernière partie a pour fonction de discuter des résultats à la lumière des objectifs émis et de la démarche expérimentale entreprise. Mais tout d'abord, examinons les facteurs contextuels instigateurs de la problématique et les données sur l'enseignement assisté par ordinateur.

## **CHAPITRE PREMIER**

### **Problématique**

*"L'inspiration est nécessaire à la création,  
mais l'effort l'est encore plus".*  
(Auteur inconnu).

## BREF HISTORIQUE DU DIABÈTE

Le diabète sucré est une maladie chronique causée par une déficience en insuline ou de ses actions, et qui se manifeste par un métabolisme anormal des glucides<sup>1</sup>, des lipides et des protéines, résultant principalement en une hausse de la glycémie (Harrison, 1982). Le comité d'experts de l'Organisation Mondiale de la Santé dénombre actuellement 30 millions de diabétiques dans le monde (Catellier et coll., 1984).

Les symptômes de cette maladie sont connus depuis 1500 ans avant Jésus-Christ (Beauregard, 1987 et Catellier et coll., 1984). Vers l'an 200 A.C. les symptômes furent regroupés sous le vocable de "diabète", qui signifie "passer à travers", indiquant que le corps du diabétique se fond littéralement et passe en urine. Au 18<sup>e</sup> siècle, des scientifiques anglais particulièrement curieux notèrent le goût très sucré de l'urine et du sang des individus affectés par les symptômes du diabète. Ils émirent l'hypothèse, encore très juste aujourd'hui, que le diabétique maigrit et s'affaiblit parce que des substances nutritives passent à travers ses urines.

---

<sup>1</sup> Les termes médicaux sont expliqués dans les définitions opérationnelles, page 29

## PHYSIOPATHOLOGIE DU DIABÈTE

Il y a deux grands types de diabète: l'un est le diabète juvénile ou insulino-dépendant (type 1). Ce type de diabète se caractérise par une baisse importante de la production d'insuline par le pancréas, avec une dépendance de l'apport d'insuline exogène, pour préserver la vie. Il atteint une population de poids normal et entraîne habituellement un amaigrissement très important avec des symptômes intenses: hyperglycémie, acidocétose secondaire à l'utilisation des graisses, émission accrue d'urine, soif intense, fatigue. Il touche 30% de la population diabétique, plutôt les enfants, mais peut se voir à tout âge.

Un enfant de dix ans, en bonne santé, a besoin d'environ 8 000 kiloJoules par jour dont 50% proviennent des glucides contenus dans les produits céréaliers, les fruits, et le lait. Si cet enfant devient diabétique, il perdra 5 litres d'eau et 250 g de glucides par ses urines. Il souffrira donc de polyurie, aura très soif pour compenser ces pertes quotidiennes, et se sentira fatigué à cause du catabolisme important qui s'opère. Les 250 g de glucides représentent environ 4 000 kJ ou la moitié de son apport énergétique quotidien, d'où l'amaigrissement graduel. Une hausse de sa consommation énergétique quotidienne ne pourra jamais compenser pour les pertes car le surplus sera toujours éliminé dans ses urines.

L'autre type de diabète (type 2) survient plus tardivement, en général au-delà de 40 ans. Il frappe habituellement des personnes qui ont, ou ont eu, un excès de poids. Ce diabète se développe insidieusement, sans gêner la personne, et se décèle fortuitement par une prise de sang ou un examen de routine. On l'appelle le diabète

insulino-indépendant. Il est divisé en deux catégories, soit le diabète de la personne obèse et le diabète du non-obèse. Dans le diabète de type 2, la production d'insuline par le pancréas est normale et, quelque fois abondante, mais il y a une résistance à l'effet de l'insuline. Comme traitement, le médecin prescrit des périodes régulières d'activité physique et une diète appropriée. En cas d'échec, il a recours à des hypoglycémifiants oraux, c'est-à-dire des comprimés qui abaissent le taux de glucides sanguins ou à l'insulino-thérapie.

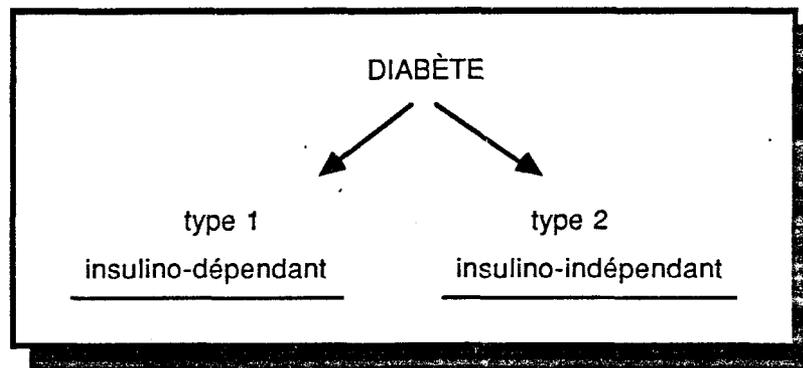
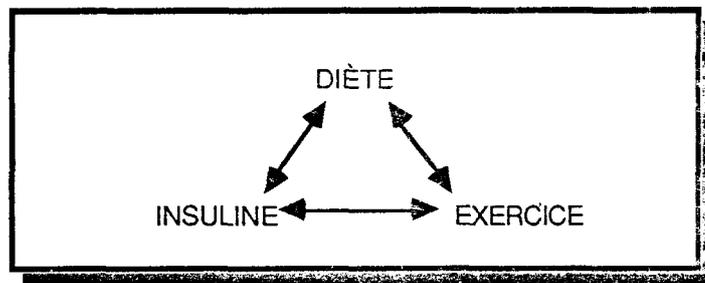


Figure 1: Récapitulation des notions pré-citées sur le diabète.

A notre époque, grâce aux progrès de la médecine, nous sommes parvenus à minimiser les conséquences du diabète. Il n'en reste pas moins qu'elles sont sérieuses. Elles surviennent généralement entre 15 et 20 ans après le début de la maladie. Elles résultent le plus souvent d'une mauvaise compréhension du traitement d'où un mauvais contrôle métabolique (Garrido, 1987), c'est-à-dire une hyperglycémie stationnaire (Sperling, 1987). Mentionnons l'artériosclérose, la plus importante complication, particulièrement commune dans le diabète de type 2. Il y a aussi l'atteinte des yeux, des reins et des terminaisons nerveuses. L'artériosclérose est responsable de l'incidence accrue des maladies coronariennes que l'on ren-

contre dans cette pathologie. Elle a pour conséquences l'hypertension artérielle, l'angine de poitrine et l'infarctus.

Le traitement optimal du diabète vise à procurer au diabétique une vie aussi normale que possible. Comme nous avons vu précédemment, le traitement de base du diabète insulino-dépendant consiste en un régime alimentaire, associé à l'insuline, des périodes régulières d'activité physique et une bonne connaissance de la maladie. Chacun des éléments de la triade DIÈTE-INSULINE-EXERCICE est en constante interdépendance avec les autres éléments, car les trois jouent un rôle déterminant sur le métabolisme des glucides.



**Figure 2:** La triade essentielle au traitement du diabète.

Pour vérifier si le contrôle métabolique est adéquat, si le traitement correspond bien à la situation, le patient se doit de mesurer sa glucosurie et sa glycémie, qu'il tient en note dans un carnet de bord et que le médecin consultera lors des visites de routine.

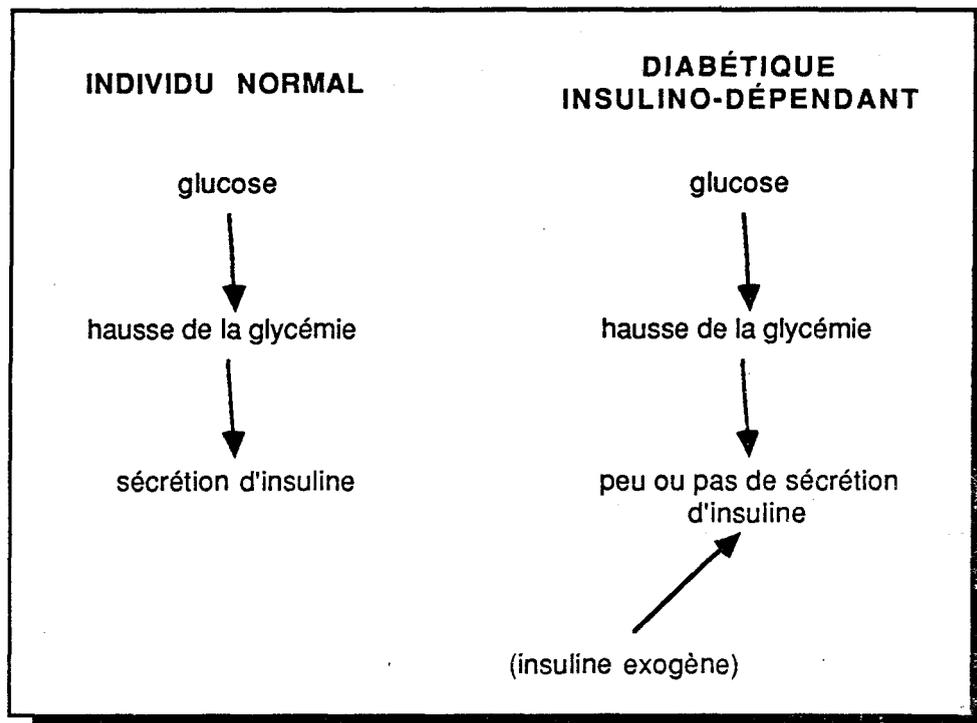
Les premières notions sur la maladie et son traitement sont généralement données par les intervenants de l'équipe multidisciplinaire: médecins, infirmières,

diététistes, travailleurs-sociaux (Assal et coll., 1984). Par la suite, le patient lui-même fait ses propres acquisitions, par des lectures de revues, des contacts avec d'autres diabétiques ou d'autres activités de sa vie quotidienne. Il doit prendre une part active dans le contrôle de sa maladie et devenir son propre thérapeute (Lefebvre et Houziaux, 1981; Assal et coll., 1984; Glasgow et coll., 1985; Damoiseux et coll., 1985; Tchobroutsky, 1988).

La collaboration du malade est d'une importance fondamentale pour traiter avec succès le diabète sucré. Cette collaboration nécessite d'une part une bonne compréhension des corrélations complexes qui exercent leur influence sur le métabolisme du glucose et, d'autre part, une discipline rigoureuse pour respecter chaque jour les modifications indispensables des habitudes alimentaires (Berger, 1985).

### **IMPORTANCE DU RÉGIME ALIMENTAIRE DANS LE TRAITEMENT DU DIABÈTE**

Quand nous mangeons, le tube digestif transforme les glucides en glucose, pouvant mieux passer dans le sang. Chez l'individu normal, le pancréas, petite glande située en haut de la cavité abdominale, sécrète l'insuline qui rend le glucose disponible au niveau de la cellule, où il est transformé en énergie. Chez les diabétiques insulino-dépendants, le glucose ne peut accéder à la cellule. Par conséquent, il s'accumule dans le sang et, au-dessus d'un certain niveau, passe dans l'urine. Et le processus physiopathologique décrit précédemment s'enclenche.



**Figure 3:** Comparaison des résultats de l'ingestion du glucose chez un individu normal et un diabétique.

Avant la découverte de l'insuline, la restriction de l'apport alimentaire constituait le seul traitement susceptible d'aider les diabétiques. Différents régimes alimentaires restrictifs ont été recommandés successivement (Gagnon, 1974). En 1921, l'isolement et la fabrication industrielle de l'insuline modifièrent radicalement le traitement du diabète. Ces découvertes médicales conduisirent à l'obtention de trois prix Nobel (Tchobroutsky, 1980). Ceci permit d'élargir les régimes alimentaires afin qu'ils soient plus équilibrés et plus nutritifs, sans pour autant diminuer leur importance.

L'alimentation du sujet diabétique traité à l'insuline doit atteindre les objectifs suivants (Gagnon, 1974, Canivet et Assal, 1980):

1. assurer un équilibre nutritionnel adéquat en fonction de l'âge, du sexe, du poids, de l'activité physique, d'une croissance ou d'une grossesse éventuelle, tout en respectant une alimentation compatible avec une vie normale;
2. limiter les hyperglycémies et les hypoglycémies;
3. diminuer la quantité de lipides dans l'alimentation et privilégier les sources végétales aux gras de sources animales, riches en cholestérol;
4. préserver les caractéristiques sociales, culturelles et hédoniques de la prise de nourriture.

Le régime consiste en un apport équilibré de protéines, de glucides et de lipides, divisé entre repas et collations, selon les besoins de l'individu (Sperling, 1987). Le volume ou le poids des aliments doit être mesuré. La régularité des heures de repas et le respect des quantités de glucides allouées pour chaque repas et collation sont deux éléments primordiaux du succès de la diète.

Lorenz et coll.(1985) étudièrent les comportements alimentaires de 90 patients de 9 à 15 ans, diabétiques depuis 6 ans en moyenne, lors d'un séjour dans un camp de vacances pour diabétiques. Ce camp, en plus de fournir des activités sportives et culturelles, distribuait au moins 45 minutes d'informations en rapport avec la diète. Lorenz et coll. relevèrent que la majorité des enfants démontraient des déficits substantiels concernant la connaissance de leur diète. Ils en conclurent que le contrôle métabolique est directement lié au respect de la diète; même le régime insulinique le plus sévère est vain sans la poursuite du régime alimentaire approprié.

Williams et coll. (1967), dans une étude sur les relevés alimentaires de 24 heures de 60 patients diabétiques, notèrent que 50% d'entre eux sautaient des repas ou la collation du soir. Seulement 11% des participants respectaient les critères de base de la diète. Ils suggérèrent de bien évaluer les habitudes alimentaires des patients avant de calculer la diète diabétique, et de ne viser à modifier les habitudes alimentaires que petit à petit. Imrie et coll. (1975), à la suite d'une étude auprès de 50 diabétiques de faible revenu, conclurent dans le même sens.

En résumé, la diète est la pierre angulaire du diabète insulino-dépendant. Cette diète doit viser une alimentation saine et équilibrée qui tient compte des quantités de glucides consommées par repas et par jour. Grâce à ce régime, le diabétique évite les épisodes hypoglycémiques et prévient les complications dues à l'hyperglycémie stationnaire.

### NÉCESSITÉ D'UN ENSEIGNEMENT ADÉQUAT

La compréhension et la mise en pratique du régime alimentaire n'est possible que par un enseignement répondant aux besoins spécifiques du malade. Grâce à un tel enseignement, il s'avère que la plupart des malades font mieux *face à leur affection* et sont en mesure de mieux résoudre les problèmes techniques reliés à l'insulino-dépendance (Berger, 1985). L'éducation favorise la compréhension, le contrôle et l'acceptation de la maladie. Korhonen et coll. (1983), après avoir dispensé des enseignements traditionnels et intensifs à 77 diabétiques insulino-dépendants, attribuèrent l'amélioration significative du contrôle métabolique observée chez ses participants à l'enseignement. Robillard (1963), Watkins et coll. (1967) et Etz-

wiler et coll. (1972) affirmèrent que les diabétiques sont contrôlés plus efficacement s'ils ont une bonne connaissance de leur condition, y compris de leur régime alimentaire.

Ben Brouhard et coll. (1978) ont évalués deux groupes d'enfants diabétiques insulino-dépendants. Le premier groupe ne suivit aucun programme d'enseignement tandis que le deuxième bénéficia d'un programme d'enseignement systématique de diabétologie dans le service hospitalier. Les résultats démontrèrent qu'un enseignement structuré répondant à des critères pédagogiques réduit le nombre d'hospitalisations ainsi que le coût de la maladie diabétique en clinique externe. En effet, on nota un écart de 273 jours d'hospitalisation entre les deux groupes d'enfants. Si on considère le coût moyen d'une journée d'hospitalisation à 150\$ (en 1978), la formation de ces jeunes et de leurs parents a permis une économie de \$40 950 U.S.

Miller et Goldstein (1972) enregistrèrent, aux États-Unis, une baisse de 70% de la fréquence ainsi que de la durée de l'hospitalisation chez les diabétiques instruits sur le traitement de leur maladie. Paulozzi et coll. (1984) rapportèrent qu'aux États-Unis, chez les moins de 30 ans, 46 à 62% des hospitalisations chez les insulino-dépendants sont dues à un mauvais contrôle ou à des infections. Chez les patients fréquentant une clinique d'éducation des diabétiques, ce taux diminua de 61%. Les patients connurent des améliorations notables quant à leurs connaissances du diabète, leurs attitudes envers cette maladie, les aptitudes par rapport au contrôle de la maladie ainsi que leur degré de satisfaction avec le contrôle obtenu. Les résultats à long terme démontrent des baisses de 10% de l'hémoglobine glycosylée chez ces patients.

Miller et Goldstein (1972) notèrent que les diabétiques manquent en moyenne 15,4 jours de travail par année comparativement aux adultes non diabétiques qui en manquent 5,7. Ils réalisèrent l'installation d'un service de dépannage téléphonique pour les diabétiques atteints de difficultés diverses: problèmes de contrôle, renouvellement de prescription, désir de consulter leur médecin plus tôt que prévu. En plus d'être très apprécié par les utilisateurs, ce service eut pour effet de libérer les salles d'urgences, de diminuer considérablement le nombre d'hospitalisations, ce qui entraîna une économie substantielle.

Les auteurs mentionnés dans cette section s'entendent pour dire que l'enseignement au patient permet l'augmentation de son niveau de connaissances et entraîne une amélioration de son contrôle métabolique. Or, toute acquisition de connaissances passe par un apprentissage, dont nous exposons brièvement les étapes (Réjanne Véga, 1974).

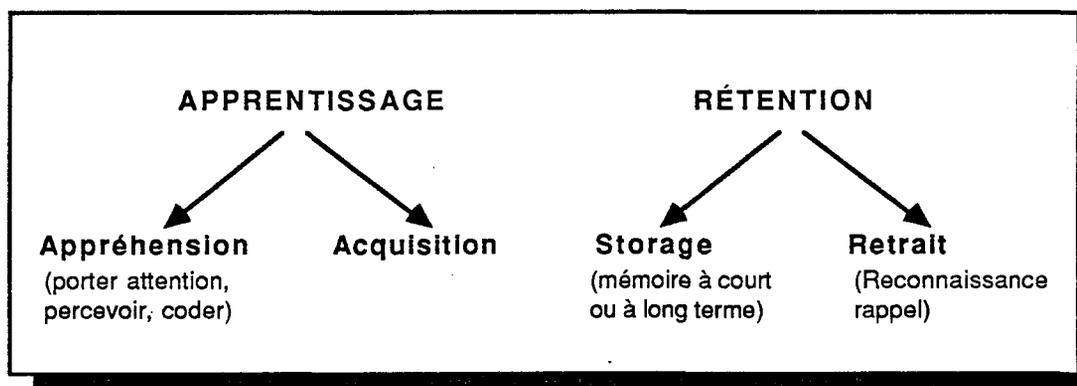


Figure 4: Les étapes du processus d'apprentissage.

L'appréhension nécessite un effort. L'individu doit mentalement s'ouvrir et accepter les nouvelles notions. Il doit ensuite décoder et recoder l'information de fa-

çon à la comprendre et l'intégrer. L'apprentissage actif, par ses multiples échanges avec l'apprenant et l'environnement ou le programme, aide le phénomène d'intégration ou d'acquisition à prendre place.

Une fois le processus d'acquisition complété, l'information est entreposée dans la mémoire. Elle en sera retirée selon les besoins et le vécu de l'individu. L'entreposage (storage) et le retrait des connaissances représentent les moyens par lesquels l'apprenant assurera un bon contrôle de sa maladie, en répondant par des actes aux situations quotidiennes.

La motivation est étroitement liée au processus d'apprentissage. Elle exerce son influence dès la stade de l'appréhension. L'apprenant qui a une attitude positive portera meilleure attention aux informations transmises et les acquerra plus rapidement.

Les méthodes d'enseignement utilisent ce phénomène. Elles se montrent attrayantes et encouragent la participation active de l'apprenant de sorte que les plus récalcitrants se laissent emporter. Une étude pilote conduite par Dunn et coll. (1986) sur un échantillon de 309 diabétiques, démontra un changement d'attitude suite à une intervention éducative. Le changement d'attitude se traduit par une valeur de l'hémoglobine glycosylée améliorée directement après et pendant les 15 mois suivant cette intervention. Cette étude démontra qu'une intervention éducative modifie l'attitude des participants face à leur maladie et que ce changement d'attitude entraîne un meilleur contrôle métabolique.

## POSITION DU PROBLÈME

Nous avons vu plus haut que l'enseignement dispensé aux diabétiques était l'élément-clé du succès thérapeutique et de la prévention des complications du diabète. Or, diverses contraintes liées à cet enseignement empêchent les intervenants d'atteindre les objectifs fixés.

Ces contraintes sont d'autant plus ressenties dans le milieu hospitalier où il n'y a pas d'adéquation entre l'accroissement de la clientèle diabétique et les budgets alloués à ce chapitre. Il s'ensuit que le temps d'enseignement diminue faute de personnel qualifié (Etzwiler et coll., 1972; Gagnon, 1974).

Deuxièmement, la somme des données à apprendre et à retenir est énorme pour le diabétique. Cela implique que l'enseignant et le diabétique doivent consacrer beaucoup de temps à maîtriser la diète. Par exemple, le patient doit apprendre et retenir (Lorenz, 1985):

- l'appartenance de plusieurs aliments à leur famille respective (exemple: le pain appartient à la famille des féculents);
- la quantité de chaque aliment qui correspond à un équivalent (exemple: 1 tranche de pain, 125 ml de riz et 4 grissols équivalent à 1 féculent);
- l'aspect visuel de ce que représentent les mesures les plus couramment employées (exemple: 5 ml, 15 ml, 60 ml, 125 ml, 30 g, 90 g).

Troisièmement, le diabète est un processus dynamique qui évolue au rythme de l'âge du patient qui en souffre. Il en est de même pour son régime. Le jeune enfant ou les parents accorderont énormément d'importance aux restrictions alimentaires imposées afin de réduire les complications à long terme du diabète (Belmonte et coll., 1981). Les adolescents, de plus en plus enclins à acquérir de l'autonomie, devront intégrer les bases du traitement et comprendre comment contrôler les effets des variations de la glycémie (Newbrough et coll., 1985). Plusieurs études indiquent que ce sont les adolescents qui respectent le moins leur prescription diététique (Christensen, 1983). Les adultes ajusteront le traitement aux imprévus; repas au restaurants, voyage à l'étranger et décalage horaire, réceptions diverses. Les personnes âgées axeront le traitement sur les symptômes gênants du diabète tels la fatigue, les mictions nocturnes (Tchobroutsky, 1988).

Quatrièmement, la méthode didactique devrait être simple et accessible. En effet, le patient hospitalisé n'est pas toujours disponible pour recevoir l'information; il reçoit de la visite, il déjeûne, il dîne, il soupe, il veut assister aux activités.

Finalement, la méthode devrait être accessible à l'utilisateur dans sa langue.

En résumé, nous assistons à une augmentation du nombre de diabétiques malgré une diminution des ressources humaines. Nous avons vu que le régime alimentaire constitue l'outil primordial du traitement diabétique et ce modèle d'alimentation doit être enseigné de façon adéquate si on désire que les patients assurent leur contrôle métabolique et mènent une vie normale. Le problème réside donc en l'adoption d'une méthode d'enseignement de la diète qui favoriserait l'application du régime dans le

quotidien tout en rehaussant la motivation de l'apprenant, le contrôle des glycémies et la prévention des complications. Il va de soi que cette méthode devrait se montrer efficace en temps et s'utiliser dans un contexte humain approprié. Cette méthode devrait utiliser la langue française, être concrète, pratique et s'adapter aux diabétiques de tout âges.

## **CADRE THÉORIQUE**

Dans les pages qui suivent, nous exposerons brièvement les types d'enseignement les plus fréquents et nous présenterons les différentes études qui ont guidé le choix du chercheur vers l'enseignement assisté par ordinateur.

### **Les diverses méthodes d'enseignement**

Il existe différentes façons d'enseigner le régime alimentaire aux diabétiques, mais toutes n'offrent pas les mêmes avantages. Le tableau 1 nous dresse les avantages et les contraintes des méthodes les plus utilisées. Par le fait même, ce tableau sensibilise à l'apport privilégié de l'enseignement assisté par ordinateur: enseignement individualisé, appel simultané à plusieurs sens, enregistrement des performances de l'apprenant, participation active de l'apprenant, constance de l'information divulguée, rythme d'apprentissage individualisé, choix du moment d'apprentissage par l'apprenant lui-même.

TABLEAU 1

Caractéristiques de quelques types d'enseignement.

| ENSEIGNEMENT                                      | AVANTAGES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CONTRAINTES                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ENSEIGNEMENT INDIVIDUEL</b></p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• s'adapte aux besoins de l'élève</li> <li>• favorise le contact personnel</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• engagement total du professeur</li> <li>• énorme somme de temps</li> </ul>              |
| <p><b>ENSEIGNEMENT DE GROUPE</b></p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• diminue le temps de l'enseignant</li> <li>• permet des échanges entre les participants</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• formation d'un groupe homogène d'apprenants pour former un groupe homogène</li> </ul>   |
| <p><b>ENSEIGNEMENT PROGRAMMÉ</b></p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'étudiant avance à son propre rythme</li> <li>• choix des moments de travail, i.e. quand l'apprenant est intellectuellement disposé</li> <li>• besoin minimal de mise à jour du programme</li> <li>• participation active de l'apprenant</li> <li>• rencontres ultérieures avec l'intervenant plus productives</li> <li>• constance de l'information divulguée</li> <li>• arrêt et reprise du programme à loisir</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• élaboration coûteuse</li> <li>• ne s'adapte pas aux niveaux de connaissances</li> </ul> |
| <p><b>ENSEIGNEMENT AUDIO-VISUEL</b></p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fait appel à plusieurs sens à la fois, permettant une meilleure rétention (Peters, 1983)</li> <li>• constance de l'information divulguée</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• élaboration coûteuse</li> <li>• mise en place d'un local aménagé</li> </ul>             |
| <p><b>ENSEIGNEMENT ASSISTÉ PAR ORDINATEUR</b></p> | <p><b>En plus des avantages de l'enseignement programmé décrits ci-haut:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• enseignement individualisé</li> <li>• appel simultané à plusieurs sens (couleur, son)</li> <li>• adaptation aux niveaux de connaissances</li> <li>• adaptation à tous les genres d'enseignements</li> <li>• enregistrement des résultats, performances, temps de résolution, courbe de fatigue</li> <li>• contrôle permanent</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• élaboration coûteuse</li> <li>• mise en place d'un local aménagé</li> </ul>             |

L'enseignement par ordinateur s'avère des plus prometteurs parce qu'il est motivant compte tenu des nombreuses interactions avec l'apprenant (Cohen, 1985). Françoise Douver et J. Philippe Assac(1980) appuient le fait que l'apprentissage de la diète doit être un processus actif si l'on veut que les effets durent. L'ordinateur rencontre cet objectif. Seymour Papert (1981) ajoute cette idée: "lorsqu'un enfant écoute "Sesame Street", il écoute passivement". Tandis que lorsqu'un enfant "programme un ordinateur, il acquiert la maîtrise de l'un des éléments de la technologie la plus moderne et la plus puissante, tout en établissant un contact des plus intime avec des notions profondes de la science, ...". De plus, "le processus d'apprentissage est inversé, il se présente sous une forme active et auto-dirigée".

L'enseignement assisté par ordinateur veut dire que l'ordinateur agit en tant que dispensateur de l'enseignement et non comme le remplacement de l'enseignant. L'enseignement reste primordial mais son rôle subit une transmutation (Barbey, 1971). Grâce à l'avènement de l'ordinateur, les enseignants n'apprendraient plus quoi enseigner mais comment enseigner, comment privilégier le contact. Les figures 5 et 6, tirées de l'ouvrage de Barbey: "L'enseignement assisté par ordinateur", nous illustrent bien la transmutation opérée.

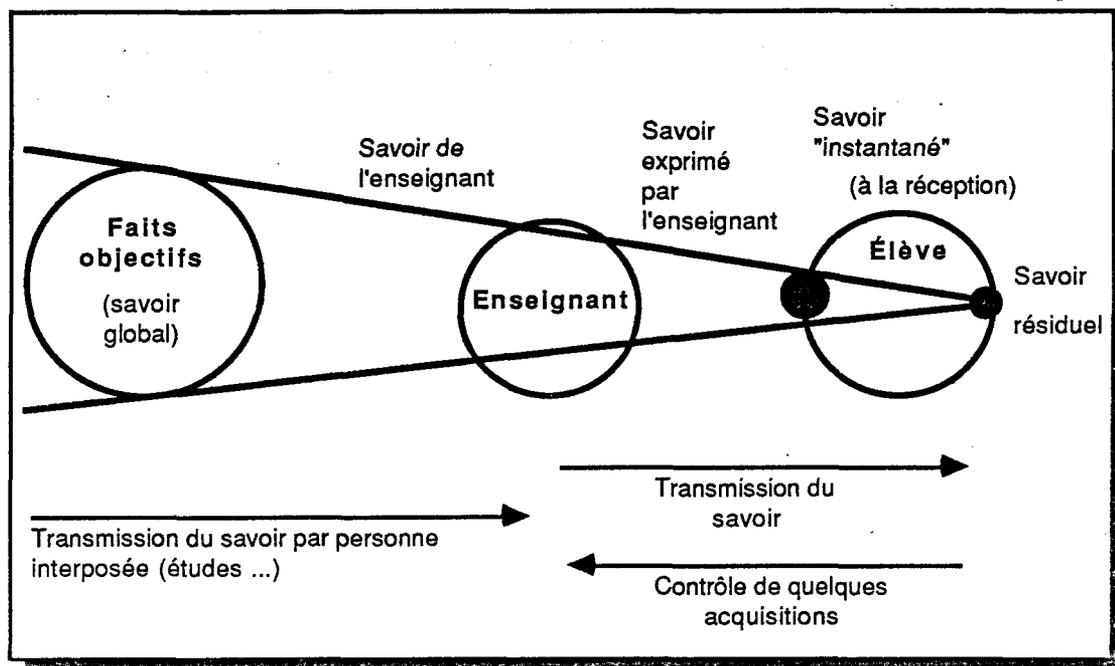


Figure 5: L'enseignement traditionnel.

"Comme l'ont fait remarquer il y a déjà plusieurs années des théoriciens anglais comme Davis, dans la relation pédagogique traditionnelle, le professeur fait en quelque sorte écran entre la réalité et l'étudiant ... Il y a déperdition d'énergie. Transmission du savoir et contrôles ponctuels occupent la majeure partie du temps, laissant peu de place au travail individuel, au dialogue, etc." (Barbey, 1971)

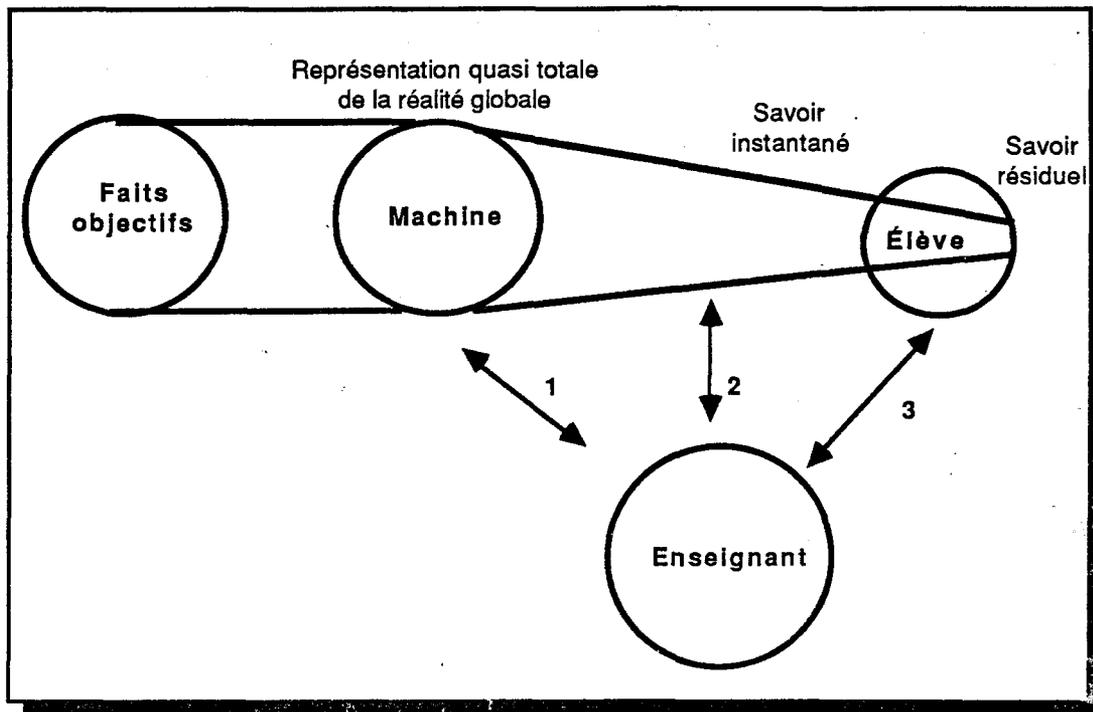
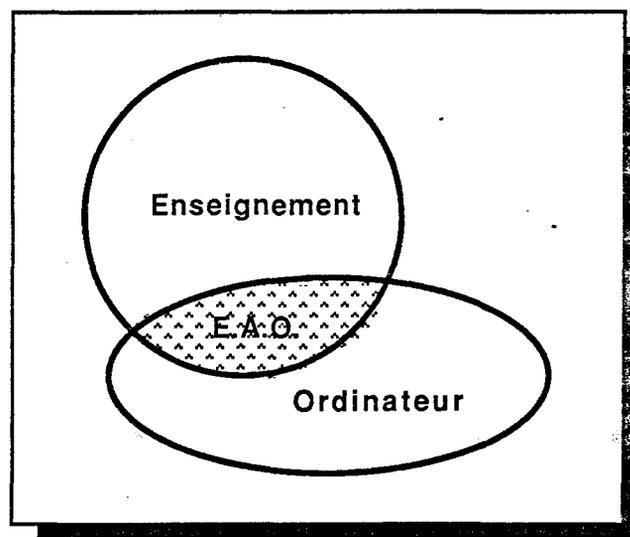


Figure 6: L'enseignement assisté par ordinateur.

Dans le cas de l'utilisation de la technologie, le professeur est en quelque manière "hors circuit". Libéré des tâches répétitives, sa position est privilégiée aussi bien par rapport à la machine qu'il "manipule" que par rapport à l'étudiant avec qui il a le temps de dialoguer et qu'il peut contrôler à tout moment, ce en quoi la machine (si c'est un ordinateur) l'aide puissamment en lui fournissant des "relevés individuels" aussi souvent que nécessaire. De plus, la machine étant apte à restituer la totalité du savoir global sous une forme pré-élaborée (par les enseignants), l'élève se trouve en contact *direct* avec l'objet de la connaissance. ... Ceci semble extrêmement important sur le plan de la formation de l'élève car il ne se forme plus au travers d'un prisme à son image mais au contact de la réalité ou d'un substitut équivalent à cette réalité" (Barbey, 1971).

Tuan Nguyen (1983) affirme que l'ordinateur ne pourra pas être un enseignant à 100%; on ne saurait l'employer pour des matières à caractère subjectif tels que les arts, la poésie. Mais il pourra davantage assurer le côté didactique de l'enseignement (partie répétitive de la tâche d'enseignant). Il permet aux intervenants

d'éliminer la répétition des bases théoriques pour se concentrer sur les problèmes particuliers (Wheeler, 1985), ou développer une meilleure interaction personnelle (Lefebvre et Houziaux, 1980, chap. 22). Les diététistes, par exemple, pourraient laisser l'ordinateur se charger des enseignements de base et rencontrer le patient pour adapter le nouveau régime alimentaire aux anciennes habitudes alimentaires, viser l'autonomie, encourager une attitude positive, bref, écouter et apprendre du patient (Raymond, 1984). La figure suivante (Barbey, 1971) schématise l'émergence de l'enseignement assisté par ordinateur (EAO); soit le recoupement entre l'ensemble "enseignement" et l'ensemble "ordinateur".



**Figure 7:** La contribution de l'enseignement et de l'ordinateur dans l'EAO.

Meierhenry (1983) et Thomas (1979) concluent à l'aspect positif de l'ordinateur comme instrument d'enseignement particulièrement par sa capacité d'améliorer les apprentissages des élèves dans une période relativement courte. Il a ac-

quis plusieurs usages comme (Barbey, 1971; Tournier, 1981; Joiner et coll., 1982; Cohen, 1985):

- pour créer des simulations et des jeux c'est-à-dire des modèles qui tentent de donner une image aussi fidèle que possible d'une situation réelle donnée surtout lorsqu'il s'agit de situations complexes mettant en vedette un très grand nombre de variables (systèmes économiques, atterrissages);
- pour les "drill & practice" où l'ordinateur propose un exercice à l'étudiant; celui-ci l'effectue et donne sa réponse. L'ordinateur corrige immédiatement, informe l'étudiant sur l'exactitude de sa réponse et propose un nouvel exercice. Pour une même habileté ou une même notion, l'ordinateur propose des exercices jusqu'à ce que l'étudiant ait atteint une maîtrise satisfaisante;
- pour la présentation d'informations micro-graduées c'est la forme la plus répandue des cours dispensés par ordinateur et aussi celle employée dans cette étude. En pratique, le contenu est présenté à l'étudiant selon les principes de l'enseignement programmé; l'ordinateur joue le même rôle qu'un manuel programmé ou qu'une machine à enseigner. Il présente un énoncé (unité très petite d'information), pose une question sur cet énoncé, corrige la réponse et présente une nouvelle information choisie en fonction de la réponse de l'étudiant. Comparativement au manuel programmé, l'ordinateur peut évidemment traiter un nombre beaucoup plus élevé de ramifications. La nature du parcours dépend de la performance

de l'élève et de ses réponses. Tout comme un professeur privé, l'ordinateur ajuste le contenu de son cours au niveau de l'apprenant.

### **L'enseignement assisté par ordinateur et le diabète**

Le docteur Houziaux et coll. (1978) est le pionnier en matière d'enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.) en ce qui a trait au diabète. Il partit du principe que les diabétiques devraient prendre une part active dans le traitement de leur maladie. Pour cela, un enseignement adéquat était de rigueur. Cependant l'enseignement nécessite énormément de temps. Il fallut donc développer d'autres méthodes, comme l'enseignement assisté par ordinateur (Lefebvre et coll., 1981). Avec l'aide de ses collaborateurs, il conçut un programme informatisé en sept leçons s'adressant à des diabétiques insulino-dépendants. L'objectif était de donner un minimum d'information à un maximum de personnes. Ils utilisèrent une approche tutoriale, c'est-à-dire où l'on dispense l'information que l'on vérifie avec des questions. Ils dispensèrent des notions théoriques tout en les intégrant dans des situations pratiques pour que l'apprenant puisse les appliquer dans la vie quotidienne.

Cinquante participants âgés en moyenne de 36 ans furent évalués sur le contenu des quatre premières leçons, à l'aide d'un pré-test et d'un post-test. Les résultats démontrèrent que l'E.A.O. favorise la prise en charge du patient en améliorant sa compréhension de la maladie.

Lawrence Wheeler entreprit, en 1985, une étude qui avait pour but de déterminer si des techniques informatiques pouvaient agir comme technique d'appoint à

l'enseignement traditionnel de la diète diabétique. En d'autres termes, si l'ordinateur pouvait améliorer l'efficacité des programmes éducatifs pour diabétiques, sans pour autant augmenter le temps requis par les diététistes. Elle s'adressa à 32 femmes diabétiques, dont la scolarité ne dépassait pas le troisième secondaire, qu'elle divisa en deux groupes de 16 participantes. Le groupe témoin reçut l'enseignement traditionnel, c'est-à-dire deux rencontres de 30 minutes avec le diététiste. Le groupe expérimental reçut la même information en ayant recours à un programme informatique de 180 minutes et une rencontre avec le diététiste. Les résultats indiquèrent que le groupe expérimental améliora de beaucoup ses connaissances et modifia ses habitudes alimentaires en conséquence. Cette étude permit de conclure que les tâches répétitives peuvent être automatisées à l'aide d'un ordinateur et être intégrées dans des programmes éducatifs avec des effets positifs. Ils ne purent comparer l'enseignement assisté par ordinateur et l'enseignement d'un diététiste car les temps d'interaction furent trop différents. Ils conclurent simplement que l'ordinateur est une méthode équivalente aux méthodes traditionnelles pour modifier, voir augmenter le degré et la mise en application des connaissances.

Wise et coll. (1986) examinèrent séparément deux programmes d'enseignement du diabète dont un enseignement assisté par ordinateur. Ils définirent les conséquences par rapport aux connaissances acquises et au contrôle de la maladie, chez 174 diabétiques. Ils conclurent que la philosophie derrière la correction immédiate et la méthode active de l'enseignement assisté par ordinateur sont associées à une meilleure connaissance. Ils enregistrèrent une réduction significative de l'hémoglobine glycosylée dans la plupart des groupes, mais ne purent l'associer à l'augmenta-

tion du niveau de connaissances. Ils l'attribuèrent plutôt à une hausse probable de la motivation.

Warren Morrisett (1984) résume bien la situation par ces phrases:

"Microcomputers can provide an ... approach particularly well suited to the younger patient ... it encourages the patient to actively participate in managing his or her diabetes in an entertaining and informative way.

At present micros are underutilized in patient education despite their low cost and widespread availability."

## QUESTIONS

Peut-on concevoir un programme informatisé sur ordinateur personnel: à la fois éducatif et attrayant, pour l'enseignement de la diète aux diabétiques? Est-ce que l'apprentissage des principes diététiques peut être amélioré par l'usage du micro-ordinateur en enseignement programmé? L'enseignement assisté par ordinateur améliore-t-il la qualité de travail des professionnels de la santé? Existe-t-il une corrélation significative entre le niveau de connaissances et le contrôle métabolique? L'attitude influence-t-elle le contrôle métabolique et le degré d'intérêt pour apprendre la diète?

## BUTS ET OBJECTIFS

Le projet actuel a pour but de concevoir un programme informatique d'enseignement de la diète, à la fois éducatif et attrayant, pour les diabétiques insulino-dépendants, en langue française.

Les objectifs spécifiques de la recherche sont de:

- concevoir un didacticiel,
- valider le didacticiel grâce à la coopération de professionnels de la santé et des novices en matière de nutrition,
- soumettre le didacticiel aux sujets diabétiques (et à leurs parents lorsqu'il s'agit d'enfants),
- évaluer la modification du niveau de connaissances et du contrôle métabolique apportée par l'interaction avec le logiciel,
- vérifier l'influence de l'attitude envers la maladie sur les connaissances et le contrôle métabolique.

## HYPOTHÈSES

L'hypothèse principale s'énonce comme suit:

***L'enseignement par micro-ordinateur améliore le niveau de connaissances de la diète chez les patients diabétiques et améliore le contrôle métabolique.***

De cette hypothèse sont tirées les huit sous-hypothèses:

1. Le niveau de ***connaissances*** sera supérieur après l'intervention;
  - 1.1 Le degré de scolarité des participants influencera leur niveau de connaissances par rapport au diabète;

2. Le **contrôle métabolique**, déterminé par l'hémoglobine glycosylée, sera meilleur après l'enseignement;
  - 2.1 Le contrôle métabolique sera influencé par le niveau de connaissances;
  
3. L'**attitude** face à la maladie influence le contrôle métabolique des sujets ainsi que leur degré d'apprentissage;
  - 3.1 Les participants qui possèdent une bonne attitude envers la maladie ont de meilleures connaissances;
  - 3.2 Les participants qui reflètent une attitude positive envers le diabète se contrôlent mieux;
  - 3.3 Les patients qui ont une bonne attitude réussiront mieux au post-test de connaissances;

### DÉFINITIONS OPÉRATIONNELLES

**ACIDOCÉTOSE:** Ce terme provient de la fusion de deux mots soient: acidose et cétose. L'acidocétose est l'imprégnation acide des tissus due à un catabolisme excessif des lipides. La survenue d'une acidocétose traduit une carence insulinaire majeure ou un déficit des bases.

**ANGINE DE POITRINE:** Syndrôme caractérisé par des douleurs constrictives dans la région péricordiale, accompagnées d'angoisse. L'angine de poitrine est déclenchée par l'effort ou l'émotion.

**ARTÉRIOSCLÉROSE:** État pathologique caractérisé par un épaississement progressif de la tunique interne des artères.

**CÉTOSE:** Syndrôme biologique caractérisé par l'accumulation sanguine des corps cétoniques. La cétose évolue vers l'acidocétose lorsque les systèmes tampons de l'organisme sont débordés par l'afflux de corps cétoniques.

**CONTRÔLE MÉTABOLIQUE:** L'adhésion au traitement réussissant à assurer et à maintenir des taux normaux de glycémie. Il indique un état d'équilibre entre la maladie et son traitement.

**DIABÈTE:** Affection chronique, caractérisée par une insuffisance absolue ou relative de la sécrétion en insuline, dont l'une des conséquences est l'hyperglycémie (taux de sucre élevé dans la sang) qui peut s'accompagner ou non de glycosurie (excrétion urinaire de sucre) (dictionnaire de médecine Flammarion).

**DIÈTE OU RÉGIME:** Utilisation raisonnée des aliments pour satisfaire aux besoins physiologiques particuliers créés par un phénomène pathologique, en occurrence: le diabète (dictionnaire de médecine Flammarion).

**E.A.O. OU ENSEIGNEMENT ASSISTÉ PAR ORDINATEUR:** Utilisation d'un programme informatisé pour des fins pédagogiques. La matière enseignée s'adresse plus, par son caractère logique ou normatif, au raisonnement qu'à la pure mémorisation.

**ENSEIGNEMENT PROGRAMMÉ:** Résultat de la fragmentation de l'apprentissage en petites étapes ou d'unités d'apprentissage, se complexifiant graduellement. Les étapes doivent être assez simples pour que l'étudiant auquel s'adresse le programme soit capable de les franchir. Après chaque unité, l'apprentissage est vérifié par une question auquel l'étudiant doit répondre, réponse dont l'évaluation est immédiatement fournie à l'étudiant.

**GLUCIDE:** Substance naturelle ou synthétique composée de carbone, d'hydrogène et d'oxygène ayant un goût sucré. Synonyme: sucre ou hydrate de carbone.

**GLUCOSE:** Terme générique servant à désigner les sucres de la même formule que le glucose. On retrouve le glucose principalement dans les fruits et le miel.

**GLUCOSURIE:** Évidence de glucose dans l'urine, d'où son goût sucré. Le diabétique retrouve du glucose dans ses urines lorsqu'il a un excès de sucre dans son sang que ses reins ne peuvent réabsorber.

**GLYCÉMIE:** Concentration plasmatique ou sanguine de substances réductrices parmi lesquelles le glucose joue un rôle essentiel.

**HÉMOGLOBINE GLYCOSYLÉE:** La glycémie mesurée occasionnellement est trop fluctuante chez le diabétique et la glycosurie est trop influencée par la

variation du seuil rénal pour servir d'indices valables, on utilise donc la mesure de l'hémoglobine glycosylée. Elle permet de juger l'efficacité des interventions thérapeutiques et d'apprécier l'équilibre à long terme du diabète (en général exprimé en % de l'hémoglobine).

**HYPERGLYCÉMIE:** État de la personne se traduisant par des symptômes d'essoufflement, de fatigue, advenant lorsque la quantité d'insuline est insuffisante et qu'il y a trop de sucre dans la sang.

**HYPOGLYCÉMIE:** Si on injecte trop d'insuline dans le sang et qu'on ne compense pas par une consommation accrue de sucre, nourriture indispensable du cerveau, le corps s'affaiblit progressivement et la personne fait une réaction hypoglycémique ou un manque de sucre dans le sang. L'hypoglycémie se traduit par de la sueur, des tremblements, une faim intense, de la fatigue, de la nervosité... (Tchobroutsky, 1988).

**INFARCTUS:** Altération macroscopique d'une paroi cardiaque, représentant une conséquence majeure de l'artériosclérose coronarienne, qui se traduit par une nécrose ischémique.

**INSULINE:** Hormone hypoglycémiant qui agit par augmentation de l'utilisation tissulaire du glucose et favorise la synthèse des acides gras. **Insuline exogène:** insuline utilisée dans le traitement du diabète. Elle est extraite de pancréas d'animaux ou synthétisée en laboratoire par des bactéries. **Insulino-dépendant:** diabétique qui a besoin d'insuline exogène pour vivre. **Insulino-indépendant:** diabétique qui peut contrôler sa maladie sans insuline exogène, par la consommation d'une diète équilibrée annexée ou non à des hypoglycémifiants oraux.

**LIPIDES:** Nom générique donné aux corps gras.

**POLYURIE:** Augmentation du volume des urines émises par 24 heures. On parle ordinairement de polyurie lorsque la diurèse dépasse 2 litres/24 heures.

## **CHAPITRE II**

### **Méthodologie**

*"L'intelligence comprend, le coeur désire,  
c'est la volonté qui obtient".*  
(Auteur inconnu).

Cette étude s'est déroulée en deux phases soit d'abord, la conception d'un didacticiel apte à servir d'instrument pour véhiculer des connaissances sur le diabète et la diète. En deuxième lieu, nous avons évalué l'efficacité du didacticiel en procédant à son application auprès d'un groupe de diabétiques du Saguenay-Lac-St-Jean. Ce deuxième chapitre consiste à introduire la dimension méthodologique de cette recherche par la description du didacticiel mais aussi par la description des procédés utilisés pour mettre en oeuvre les objectifs poursuivis: la sélection des sujets, les instruments de mesure, la cueillette et l'analyse statistique des données.

## CONCEPTION DU DIDACTICIEL

Le didacticiel fut rédigé à partir de sept objectifs terminaux inspirés de Gagnon (1974) et Catellier et coll. (1984) qui sont:

- définir le diabète et ses conséquences dans l'organisme,
- citer la raison de l'existence d'un régime alimentaire,
- expliquer l'importance de la régularité des repas,
- énumérer les 5 familles d'aliments et décrire leur contenu,

- adapter une répartition alimentaire à un repas-type,
- distinguer parmi les aliments ceux qui sont permis et défendus,
- choisir judicieusement les aliments lors d'une activité physique, d'une crise d'hypoglycémie ou lors d'une maladie entraînant la perte d'appétit.

Les textes furent rédigés en accord avec les enseignements dispensés à l'hôpital Sainte-Justine et le matériel employé par Diabétaide (organisme chargé d'éduquer les diabétiques et les professionnels de la santé sur le diabète), des livres de médecine (Wyngaarden et Smith, 1982), de nutrition (Absolonne et coll., 1980; Ward, 1986) du matériel rédigé par les CLSC (inédite).

En s'inspirant également de divers enseignements audio-visuels et par ordinateur, nous avons conclu au besoin d'élaborer sur les bases de l'alimentation d'une personne diabétique; partie répétitive de enseignement de la diète diabétique. Nous avons créé un programme éducatif, facile d'usage, et utilisant un vocabulaire très usuel, c'est-à-dire correspondant à la sixième année de scolarité (Rice, 1983). Les écrans comportent plusieurs schémas et dessins sans pour autant se montrer trop chargés (Peters, 1983). Un seul élément théorique est présenté sur chaque écran. Le cours est divisé en six leçons. Les leçons se concentrent sur les aspects cognitifs mais visent au transfert des connaissances, en faisant appel à la déduction plus qu'en sollicitant la mémoire seule (Houziaux et coll., 1978). De fréquents échanges, ponctués de messages sonores, agrémentent la didactique. Des questions sont posées tout au long des leçons (Nowacek et Pichert, 1985). Pour faciliter la communication entre le sujet et l'ordinateur, le sujet utilise le pointeur au lieu du clavier; nous avons donc prévu une introduction expliquant le maniement du pointeur (Petosa

et Gillespie, 1984). Le sujet peut arrêter le programme à loisir et le continuer à la leçon désirée; il peut également recommencer indéfiniment toute leçon. Cependant, lors de la quatrième leçon, alors qu'on présente les détails techniques inhérents à la diète, une possibilité de retour en arrière fut mise au point afin que les sujets puissent revoir certaines notions sans avoir à attendre la fin de la leçon.

Considérant les fonds de développement disponibles, le programme fut rédigé sous forme linéaire à la façon de Skinner (Barbey, 1971) comportant un trajet unique, ce qui veut dire que les sujets ne pouvaient accéder à l'écran suivant tant qu'ils n'avaient pas répondu correctement à la question posée. La figure suivante illustre un programme skinnérien.

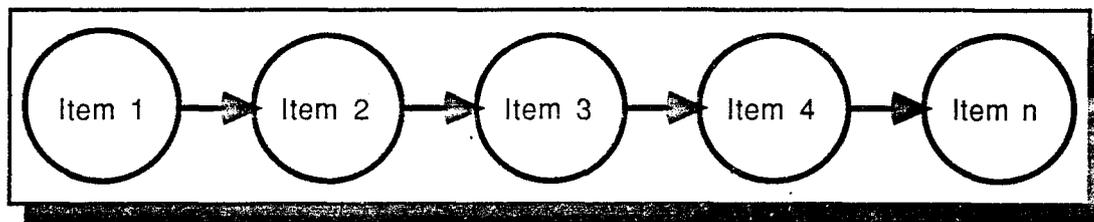


Figure 8: Itinéraire skinnérien.

Le didacticiel fut validé par des médecins, des diététistes, des adultes diabétiques et non diabétiques et par des adolescents. Chacun vérifiait l'enseignement et apportait ses commentaires quant au vocabulaire employé, aux écrans visionnés, aux notions présentées, aux messages transmis, à la rigueur scientifique. Le programme complet subit deux révisions ou reprogrammations, avant d'être présenté aux participants de l'étude.

Deux étudiantes en informatique de l'Université du Québec à Chicoutimi ont programmé le didacticiel.

Le système informatique utilisé pour concevoir et appliquer le didacticiel fut un ordinateur personnel de marque Macintosh SE . La capacité de mémoire morte de cet appareil est de 20 méga octets ou 20 000 bytes et sa mémoire vive est de 256 K. L'ordinateur était muni d'un clavier standard, d'une souris et d'un écran. La disquette de 5 cm contenant le didacticiel était une disquette rigide de 800 k.

### SÉLECTION DES SUJETS

Le didacticiel s'adressait aux diabétiques insulino-dépendants qui recevaient de l'insuline. Les sujets devaient savoir lire, écrire, et avoir la liberté de leurs mouvements. Aucun prérequis en nutrition n'était exigé. Le recrutement des sujets s'effectua surtout par les cliniques médicales du Lac St-Jean, c'est-à-dire que les médecins, préalablement informés sur les objectifs de l'étude, avisaient leurs patients qui, s'ils y consentaient, étaient pris en charge par l'expérimentateur. D'autres participants furent également recrutés par les diverses associations de diabétiques de la région Saguenay/Lac St-Jean.

Cinquante sept personnes consentirent à participer à l'étude, soit la grande majorité des gens consultés, mais la compilation des résultats ne s'est effectuée que sur 52 personnes car 5 ne se sont pas présentées, soit à l'enseignement, soit à la deuxième prise de sang. Cet échantillon représente environ 75% de la population diabétique desservie par les cliniques médicales et les associations mentionnées. Il

est à noter que tous les sujets ont préalablement signé une formule de consentement pour que les données médicales de leur état soient compilées.

En somme, les participants étaient répartis comme suit (d'après les données tirées de l'annexe 1): 29 hommes et 23 femmes, dont l'âge moyen était de 37,6 ans. Parmi les participants, il y avait 10 enfants de plus de 8 ans, que nous avons regroupé avec les adultes car ils ne constituaient pas un nombre assez important pour faire bande à part; cependant, ils ont influencé le degré de scolarité moyen et le nombre d'années de maladie en les diminuant considérablement. Il en fut de même au niveau de la pratique de l'activité physique et du poids car ils étaient actifs et avaient un poids normal.

**TABLEAU 2**

**Répartition des sujets selon le groupe d'âge et le sexe**

| Sexe   | Age des participants |             |             | Total |
|--------|----------------------|-------------|-------------|-------|
|        | 8 à 26 ans           | 27 à 45 ans | 46 à 64 ans |       |
| Hommes | 7                    | 9           | 13          | 29    |
| Femmes | 5                    | 10          | 8           | 23    |
| Total  | 12                   | 19          | 21          | 52    |

Les sujets étaient diabétiques depuis 7,2 années en moyenne. Initialement, l'étude devait avoir lieu uniquement sur des sujets nouvellement diagnostiqués; cependant l'étude prit place en région éloignée, où la densité de population est moindre

que dans les centres urbains, et les médecins de l'Hôtel-Dieu de Roberval ne diagnostiquèrent que deux cas durant la période de recrutement.

Les données du tableau 3 furent tirées du questionnaire médical ( voir l'annexe 2).

**TABLEAU 3**  
**Répartition des sujets d'après la nombre d'années de maladie**

| Sexe   | Diabète présent depuis |          |           |         | Total |
|--------|------------------------|----------|-----------|---------|-------|
|        | 0-5 ans (incl.)        | 6-10 ans | 11-15 ans | >16 ans |       |
| Hommes | 22                     | 4        | 3         | 3       | 32    |
| Femmes | 8                      | 7        | 1         | 4       | 20    |
| Total  | 30                     | 11       | 4         | 7       | 52    |

La dernière année scolaire complétée fut relevée afin de tenter des corrélations entre la motivation, le niveau de connaissances par rapport au diabète et la qualité du contrôle métabolique. Le tableau 4 indique la répartition des sujets par degré de formation.

Lors du relevé alimentaire de 24 heures, nous avons noté qu'un seul sujet ne consommait pas trois repas par jour. Pour ce qui est du nombre de collations, les participants étaient plutôt divisés; tout dépendait de la thérapie insulinique et du style de vie personnel, mais rares (4 participants) étaient ceux qui consommaient des aliments hyperglycémiques, comme collation ou comme dessert.

**TABLEAU 4**  
**Répartition des sujets par degré de formation**

| <b>Sexe</b> | <b>Degré de formation académique</b> |              |                   | <b>Total</b> |
|-------------|--------------------------------------|--------------|-------------------|--------------|
|             | <b>&lt; secondaire 5 (incl.)</b>     | <b>Cégep</b> | <b>Université</b> |              |
| Hommes      | 20                                   | 9            | 1                 | 30           |
| Femmes      | 10                                   | 9            | 3                 | 22           |
| Total       | 30                                   | 18           | 4                 | 52           |

#### INSTRUMENTS DE MESURE

Dans le but de mesurer l'applicabilité et l'efficacité du didacticiel auprès du groupe de diabétiques qui participèrent à l'étude, trois instruments de mesure ont été utilisés soient: la mesure de l'apprentissage, la mesure de l'amélioration du contrôle métabolique et la mesure de l'attitude.

##### **Mesure de l'apprentissage**

Nous avons mesuré l'apprentissage en faisant la différence entre les résultats du post-test et du pré-test de connaissances de chaque participant.

Les connaissances prétest étaient évaluées à l'aide d'un test de performance traitant uniquement de la diète. Le questionnaire (en annexe 3) comprenait 28 questions auxquelles le sujet répondait par des vrais ou faux, en encerclant la bonne ré-

ponse, ou en ajoutant un mot correspondant à l'affirmation. Il répondait sur les feuilles du questionnaire. Il n'avait besoin d'aucune autre ressource.

L'évaluation des connaissances post-enseignement se fit par l'ordinateur. Celui-ci compila le nombre de réponses justes aux questions et exercices posées lors de l'enseignement. Le nombre de questions s'élevait à 40, dont la plupart était tirée directement du prétest. Les deux questionnaires sont comparables mais non équivalents, le post-test étant plus élaboré.

#### **Mesure de l'amélioration du contrôle métabolique**

Le contrôle métabolique au jour le jour est habituellement mesuré par la glucosurie ou la glycémie. Cependant, ces tests ne sont pas valables pour l'évaluation ponctuelle de l'état euglycémique sur une longue période de temps. Pour ce faire, on a eu recours au dosage de l'hémoglobine glycosylée du sang qui enregistre, de façon cumulative, les tendances de la glycémie qui s'est produite depuis les 6 à 8 dernières semaines chez un même patient (Sperling, 1987). Chez le diabétique, le pourcentage d'hémoglobine qui s'enrichit de glucose est d'autant plus grand que le diabète est mal équilibré et que ses glycémies sont élevées. Le tableau 5 indique les niveaux de contrôle correspondant aux taux d'hémoglobine glycosylée. Les médecins visent un taux inférieur à 8.5% chez leurs patients afin de diminuer les risques encourus par une hyperglycémie prolongée. A titre de renseignement, un taux de 5 à 8 % est considéré normal chez une personne non diabétique.

TABLEAU 5

**Niveau de contrôle du métabolisme  
en fonction du taux d'hémoglobine glycosylée**

|                           |                |        |           |              |
|---------------------------|----------------|--------|-----------|--------------|
| Un taux inférieur à ..... | 8.5 %          | -----> | excellent | contrôle     |
| un taux entre.....        | 8.5 et 10.5 %  | -----> | bon       | contrôle     |
| un taux entre.....        | 10,5 et 12.5 % | -----> | contrôle  | satisfaisant |
| un taux supérieur à.....  | 12.5 %         | -----> | contrôle  | médiocre     |

Tiré de Sperling (1987).

L'amélioration du contrôle métabolique se mesure par la différence des résultats d'hémoglobine glycosylées du post-test et du pré-test du même participant.

#### **Mesure de l'attitude**

Nous avons utilisé un test d'ajustement émotionnel pour connaître l'effet de l'attitude sur l'apprentissage. Ce test, introduit par Dunn et coll. (1986) contenait 39 items, évaluant la composante émotive de l'attitude face au diabète, face à son traitement, à ses effets sur le style de vie présent et futur. Des 39 items furent extraites six tendances caractéristiques des diabétiques soient le stress, l'adaptation, la culpabilité, l'aliénation, la conviction par rapport à la maladie, la tolérance face à l'ambiguïté.

L'étude de validation de Dunn et coll. (1986) rapporte que les jugements impliqués dans la sélection des items, la compilation et l'interprétation des résultats

furent établis sur des bases empiriques, en référence à des normes statistiques. Les scores suivaient, en quelque sorte, la courbe normale avec le plus grand nombre de sujets se situant autour de la moyenne. Les résultats les plus élevés indiquaient une attitude généralement négative, c'est-à-dire une attitude émotive exagérée face au diabète qui est alors perçu comme un problème majeur. Les résultats les plus bas indiquaient, quant à eux, un détachement émotif et une minimisation de l'importance de la maladie.

Dunn et coll. (1986) indiquent également que la cohérence interne du score total (Cronbach @), déterminée à l'aide d'analyses d'homogénéité, atteignit une valeur de 78%. La fidélité fut de 86%. La validité du test-retest du score total varia entre 70% et 87%, après des intervalles de deux semaines, trois mois et six mois, et ce, chez deux groupes de patients admis à une clinique externe d'endocrinologie. La validité des six tendances caractéristiques obtint une moyenne de 56%. Ce test étant bien documenté en anglais, nous l'avons traduit en français. Après avoir validé la traduction, par sa lecture à divers intervenants du milieu universitaire, il a été appliqué aux participants de l'étude.

## PROCÉDURES DE CUEILLETTE DES DONNÉES

Des données furent recueillies à chaque étape de l'expérience, mais afin d'uniformiser les résultats, des procédures standardisées ont été suivies. Les voici décrites selon la progression de l'expérience (se référer également à la figure 9).

## Rencontre et évaluation

La majeure partie des premiers contacts avec l'expérimentateur eut lieu dans un bureau privé de la clinique médicale de Roberval. Ce premier contact avait pour but de renseigner le diabétique sur les objectifs de la recherche ainsi que sur les étapes nécessitant sa participation. Dès que le sujet confirmait sa participation, il signait un formulaire de consentement et l'expérimentateur débutait la cueillette des données à savoir des renseignements personnels, un relevé alimentaire de 24 heures et d'activité physique (voir annexe 1). L'expérimentateur remettait ensuite au nouveau participant deux questionnaires; le premier traitant des connaissances par rapport à la diète diabétique (annexe 3) et le deuxième concernant l'ajustement émotif engendré par une maladie chronique (annexe 4). Les deux questionnaires devaient être remplis spontanément.

Cette première rencontre dépassa rarement 50 minutes au total.

Si ce n'était pas fait lors du recrutement, les participants revoyaient leur médecin qui remplissait un formulaire (voir annexe 2) décrivant le traitement insulinaire et l'état de santé du patient et prescrivait le test d'hémoglobine glycosylée.

Le questionnaire de connaissances et l'hémoglobine glycosylée servirent de mesures de base à la recherche. Les analyses d'hémoglobine glycosylée furent effectuées au laboratoire du centre hospitalier de Chicoutimi puis envoyées aux médecins respectifs. Ceux-ci communiquèrent les résultats à l'expérimentateur.

## **Enseignement et évaluation**

Dès que la prise de sang pour l'hémoglobine glycosylée ou le pré-test du contrôle métabolique fut effectué, les sujets devenaient éligibles à l'enseignement assisté par ordinateur.

Les sujets diabétiques et leurs parents (dans le cas des enfants d'âge primaire) étaient invités à recevoir l'enseignement dans un bureau de la clinique médicale ou au laboratoire d'informatique de l'Université du Québec à Chicoutimi.

L'expérimentateur expliquait le fonctionnement de l'appareil, le type d'enseignement dispensé par l'ordinateur, les assistait dans la première étape du programme, c'est-à-dire le maniement du pointeur, puis se retirait. Il demeurait disponible en cas de problèmes.

Par le biais de l'ordinateur, l'expérimentateur recueillait les résultats du post-test de connaissances (consulter le texte du didacticiel à l'annexe 5). L'expérimentateur communiquait le résultat du didacticiel au participant, relevait les commentaires quant au programme et répondait aux questions. Les personnes désirant reprendre le programme pouvait le faire lors d'une rencontre ultérieure. Les personnes désirant ajuster leur régime à leurs nouvelles habitudes alimentaires étaient revues par la diététiste chargée de l'expérience.

## Compilation des résultats

L'expérimentateur enregistra le numéro du patient, son âge, son sexe, sa formation académique, son poids, son degré d'activité physique, les taux d'hémoglobine glycosylée, le score obtenu lors de l'enseignement de la diète . Il enregistra également la moyenne des taux d'hémoglobines glycosylées du groupe au pré-test et au post-test.

L'expérimentateur procéda à la correction manuelle des questionnaires de connaissances et d'ajustement émotionnel face au diabète. Pour les questionnaires de connaissances, 1 point fut alloué pour chaque bonne réponse, puis le résultat fut reporté sur 100. Les résultats du didacticiel étaient inscrits à la fin du programme; l'expérimentateur n'avait qu'à les retranscrire dans le dossier respectif du participant. On établit les moyennes du groupe avant et après l'enseignement assisté par ordinateur.

Pour les questionnaires d'attitude, on enregistra le résultat total, calculé en comptant chaque réponse positive, puis on répartit ce résultat selon les six facteurs caractéristiques. Encore une fois, on fit le calcul de la moyenne du groupe pour le score total.

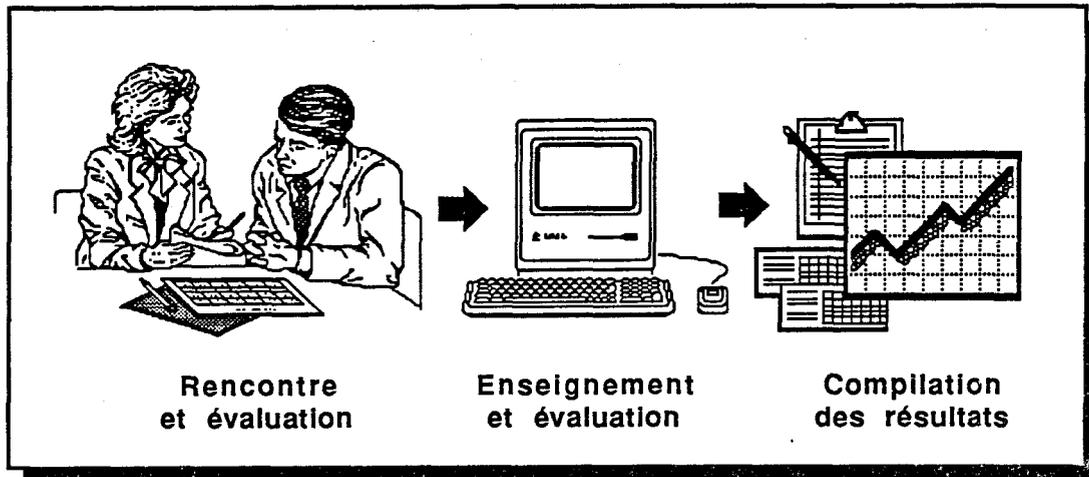


Figure 9: Progression de l'expérience.

### TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNÉES

L'étude en question utilisa une méthode quasi expérimentale selon le protocole AB dans le but de préciser la relation causale de l'enseignement sur l'état des connaissances et la qualité du contrôle métabolique (Ladouceur et Bégin, 1986). Notons que les connaissances et le contrôle métabolique tiennent lieu de variables dépendantes tandis que l'enseignement agit comme variable indépendante. Nous appellerons "pré-test" les variables mesurées avant l'enseignement assisté par ordinateur et "post-test" les variables mesurées après l'enseignement.

Les données étudiées subiront des traitements statistiques différents selon leur nature. Les résultats des tests de connaissances et les valeurs d'hémoglobine glycosylée seront évaluées par un test t de Student et un coefficient de variation. Le test "t" de Student compare les moyennes de deux variables couplées. Le coefficient de variation mesure la différence entre deux données. Par la suite, l'ensemble des don-

nées recueillies lors de l'étude sont soumises à une étude de corrélation pour mesurer le degré de relation entre les variables statistiques.

Nous énonçons les hypothèses statistiques de l'étude de la façon suivante:

1. La différence des moyennes entre le pré-test et le post-test de connaissances sera significative selon le test t au seuil de 5%,
  - 1.1 Il y aura une corrélation significativement positive entre le pré-test de connaissances et le degré de scolarité,
  
2. La différence des moyennes entre le pré-test et le post-test d'hémoglobine glycosylée sera significative selon le test t au seuil de 5%,
  - 2.1 Il existera une corrélation significativement positive ( $p < .05$ ) entre le niveau de connaissances et la valeur de l'hémoglobine glycosylée des participants,
  
3. Influence de l'attitude personnelle sur le diabète.
  - 3.1 Il y aura une corrélation significativement positive ( $p < .05$ ) entre l'attitude des participants et leur niveau de connaissances,
  - 3.2 Il y aura une corrélation significativement positive ( $p < .05$ ) entre l'attitude des participants et leur valeur d'hémoglobine glycosylée,
  - 3.3 Il existera une corrélation significativement positive ( $p < .05$ ) entre l'attitude des participants et la qualité de leur apprentissage.

L'inférence statistique sera établie en utilisant le logiciel SACADOS sur VAX.

## **CHAPITRE III**

### **Les résultats**

*"On peut avoir le droit d'espérer voir la réalisation de ses rêves,  
mais nul n'a le droit d'obliger ses rêves à devenir réalité".*  
(Auteur inconnu).

Le but de ce chapitre est de présenter et d'interpréter les résultats recueillis lors de notre recherche. Ce chapitre est divisé en trois sections, chacune correspondant à une des hypothèses émises. La première hypothèse visait à évaluer les connaissances acquises lors de l'enseignement par ordinateur. La deuxième consistait à vérifier si le contrôle métabolique est influencé par une hausse des connaissances en matière de diète diabétique. La dernière hypothèse concernait l'implication de l'attitude dans les connaissances, le contrôle métabolique et la qualité de l'apprentissage de la diète diabétique.

#### **Vérification de la première hypothèse**

La première hypothèse stipule que la différence des moyennes entre le pré-test et le post-test de connaissances sera significative. Les résultats sont présentés au tableau 6. Les connaissances étaient mesurées par un questionnaire avant l'enseignement et par des questions posées tout au long du logiciel d'enseignement.

TABLEAU 6

**Comparaison des moyennes et écarts-types des connaissances avant et après l'enseignement.**

|               |            | Avant  | Après     |
|---------------|------------|--------|-----------|
| Connaissances | moyenne    | 58.60% | 80.19% ** |
|               | écart-type | 21.37% | 12.89% ** |

\*  $p \leq .05$

\* \*  $p \leq .01$

Dans ce tableau, la moyenne de groupe avant l'enseignement se situe à 58.60% alors que celle de ce même groupe après l'enseignement est de 80.19%. Cette différence de moyennes est hautement significative ( $p < .01$ ). Nous assistons à une amélioration notable du degré de connaissance chez les participants. L'écart-type se situe à 21.4% avant l'enseignement et diminue significativement ( $p < .01$ ) jusqu'à 12.9% après. Ceci indique que le groupe, très diversifié au départ quant aux connaissances possédées, devient plus homogène. Le coefficient de variation passe de 36.5% avant l'enseignement à 24.5% après l'enseignement, et indique que la série de données après l'enseignement possède une dispersion relative inférieure aux données d'avant l'intervention éducative donc, que les connaissances deviennent à peu près semblables pour tous les participants.

A la lumière de ces résultats, nous pouvons considérer la première hypothèse confirmée, étant donné que les performances après l'enseignement diffèrent grande-

ment de celles précédant l'enseignement. Le niveau de connaissances est supérieur après l'enseignement.

L'hypothèse complémentaire #1.1 stipulant que le degré de scolarité des participants influence leur niveau de connaissances par rapport au diabète fut relevé par une étude de corrélation, c'est-à-dire l'étude du degré de liaison entre deux 2 variables statistiques. Le tableau 7 indique la corrélation entre le degré de formation académique et la moyenne de chaque groupe au questionnaire de connaissances. On voit déjà que la moyenne au pré-test s'élève à mesure que la formation académique augmente. Celle du post-test s'élève comparativement à celle du pré-test, mais pas de façon similaire au pré-test car le niveau CEGEP ne connaît pas une hausse aussi importante.

**TABLEAU 7**

**Corrélation entre le degré de formation académique  
et le niveau de connaissances.**

| Degré de formation<br>académique | Nombre | Niveau moyen de connaissances |           |
|----------------------------------|--------|-------------------------------|-----------|
|                                  |        | pré-test                      | post-test |
| Secondaire V ou moins            | 30     | 54.7                          | 79.2      |
| CEGEP                            | 18     | 58.5                          | 74.9      |
| Université                       | 4      | 81.3                          | 92.3      |

Le tableau 8 indique les corrélations tirées entre les niveaux de connaissances des participants et leur degré de formation académique. Ces corrélations sont signi-

ficatives ( $p < .01$ ) et démontrent que le degré de scolarité est étroitement relié à la performance des participants au questionnaire de connaissances (pré-test) ainsi qu'au logiciel (post-test). En conséquence, plus le degré de formation est élevé, meilleurs sont les niveaux de connaissances. L'hypothèse complémentaire est aussi confirmée.

Le tableau 8 indique également que nous avons obtenu une corrélation (.45) significativement positive, ( $p < .01$ ), entre l'âge des participants et leur degré de formation scolaire. Cette corrélation est fortement influencée par le fait que nous avons des jeunes enfants du primaire inclus dans l'étude.

**TABLEAU 8**

**Corrélation entre le degré de formation,  
le niveau de connaissances, l'apprentissage et le temps de maladie.**

|                    | Niveau de connaissances |           | Age     | Nb. années de maladie |
|--------------------|-------------------------|-----------|---------|-----------------------|
|                    | Pré-test                | Post-test |         |                       |
| Degré de scolarité | 0.39 **                 | 0.51 **   | 0.45 ** | 0.15                  |
| Apprentissage      | -0.8 **                 | 0.18      | 0.07    | -0.29 *               |

\*  $p \leq .05$

\*\*  $p \leq .01$

Nous avons également trouvé une corrélation significativement négative ( $p < .01$ ), entre les performances au pré-test de connaissances et l'apprentissage. L'apprentissage a été mesuré par la différence entre les deux résultats aux question-

naires de connaissances. Les diabétiques qui avaient mal réussi au pré-test connurent une hausse marquée du résultat au post-test, d'où un apprentissage significatif (-0.81). Il en est de même pour la corrélation entre le nombre d'années de maladie et l'apprentissage des participants ( $p < .05$ ). En effet, ceux qui étaient diabétiques depuis peu connurent une hausse significative de leur performance au post-test par rapport à celle du pré-test. Ce résultat vient du fait que nous avons inclus des nouveaux diabétiques dans l'étude. Ces nouveaux diabétiques connaissaient peu de notions concernant la diète au pré-test mais ils ont appris beaucoup et ont bien performé au post-test.

L'intérêt des sujets face au programme d'enseignement assisté par ordinateur fut relevé subjectivement. Juste avant la fin de l'intervention éducative, l'expérimentateur demandait aux participants de lui fournir verbalement leurs impressions quant à l'ensemble du projet. Les réponses dépendaient du niveau d'intérêt des diabétiques face au régime, de leur niveau de compréhension et/ou de leur habileté à comprendre les nouvelles notions, mais tous s'entendaient pour caractériser le programme d'agréable et intéressant.

### **Vérification de la seconde hypothèse**

La seconde hypothèse compare les résultats obtenus par les prises d'hémoglobine glycosylée avant et deux (2) mois suivant l'intervention. Nous présumons que les moyennes seront significativement différentes; celle du pré-test étant plus haute que celle du post-test. Le tableau 9 présente les résultats.

TABLEAU 9

Comparaison des résultats d'hémoglobine glycosylée  
du groupe avant et après l'enseignement.

|             |            | Avant | Après    |
|-------------|------------|-------|----------|
| Hémoglobine | moyenne    | 8.14% | 7.43% ** |
| Glycosylée  | écart-type | 1.07% | 1.38% ** |

\*  $p \leq .05$

\*\*  $p \leq .01$

La moyenne obtenue par les participants avant l'enseignement est de 8.14% alors que celle du même groupe quelques deux mois après l'intervention est inférieure à 7.43% . Cette différence de moyenne est significative ( $p < .01$ ). L'hypothèse prédisant que l'intervention éducative entraîne un meilleur contrôle métabolique semble confirmée. Une diminution de la valeur de l'hémoglobine glycosylée signifie un meilleur contrôle métabolique du diabète.

L'écart-type du groupe se trouve à 1.07 avant l'enseignement et à 1.38 après l'intervention éducative. La différence est significative ( $p < .01$ ). L'écart-type traduit une plus grande dispersion des sujets deux mois après l'intervention. Ce résultat s'explique en pensant que certains participants ont peu réagi tandis que d'autres ont été plus sensibles à l'intervention éducative et ont immédiatement mis en application les recommandations diététiques.

Une analyse de corrélation a été effectuée afin de vérifier l'hypothèse complémentaire #2.1, à savoir si les connaissances acquises par les participants sont en

relation avec le contrôle métabolique, c'est-à-dire si les participants effectuaient un meilleur contrôle de leur maladie en suivant plus adéquatement leur diète, en mangeant à des heures plus régulières, ou en faisant plus d'activité physique, ... lorsqu'ils en savaient plus sur le sujet. Les résultats, présentés au tableau 10, indiquent une valeur de -0.46 pour la corrélation entre les connaissances et le contrôle des participants avant l'intervention. Ce résultat est très significatif ( $p < .01$ ). Il est donc raisonnable d'affirmer que les participants qui possèdent, à prime abord, de bonnes connaissances, se contrôlent plus facilement. A la suite de l'enseignement, la corrélation devient -0.52 ( $p < 0,01$ ).

**TABLEAU 10**

**Étude de corrélation entre le contrôle métabolique, les connaissances et l'apprentissage.**

|                          | Contrôle métabolique<br>pré-test | Contrôle métabolique<br>post-test |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Connaissances pré-test   | -0.46 * *                        | -0.06                             |
| Connaissances post-test  | -0.24 *                          | -0.52 * *                         |
| Amélioration du contrôle | -0.33 * *                        | 0.67 * *                          |
| Apprentissage            | 0.35 *                           | -0.27 *                           |

\*  $p \leq .05$

\* \*  $p \leq .01$

**N.B.** Les corrélations négatives indiquent que le taux d'hémoglobine glycosylée diminue à mesure que le contrôle métabolique s'améliore.

A ce tableau, nous pouvons ajouter qu'il existe une corrélation négative (-.33) entre le contrôle métabolique au pré-test et l'amélioration du contrôle métabolique post-test ( $p < .01$ ). Les sujets qui se contrôlaient avec difficulté lors du pré-test ont mis en application les notions enseignées et ont grandement amélioré leur contrôle métabolique. Par le fait même, les participants qui possédaient déjà un bon contrôle métabolique n'ont pu l'améliorer significativement. Il existe également une corrélation positive entre le contrôle métabolique au pré-test (0.35) et au post-test (0.27) et l'apprentissage. Les participants qui contrôlent bien leur maladie et demeurent fidèles à son traitement, apprennent plus de nouvelles notions que leurs homologues.

#### Vérification de la troisième hypothèse

La troisième hypothèse concerne l'implication de l'attitude face à la maladie, dans les trois aspects majeurs de la présente l'étude, soit: la connaissance de l'alimentation diabétique, le contrôle métabolique exercé par les participants, et la qualité de leur apprentissage lors de l'enseignement assisté par ordinateur. Le tableau 11 présente la moyenne des résultats du groupe au test proprement dit.

**TABLEAU 11**

**Résultats au test d'attitude face à la maladie**

|                                   | Moyenne |
|-----------------------------------|---------|
| Test d'attitude face à la maladie | 63%     |

La moyenne des résultats du test d'attitude face au diabète se chiffre à 25/39, soit 63%. Les sujets ont répondu de façon normale parce que nous avons obtenu une corrélation sur 5 des 6 facteurs caractéristiques, comme le prévoient les études de validation (Dunn et coll, 1986). Si on se rappelle, les 6 facteurs caractéristiques étaient: le stress, l'adaptation, la culpabilité, l'aliénation, la conviction par rapport à la maladie et la tolérance face à l'ambiguïté. Le cinquième facteur, soit la conviction par rapport à la maladie, est le seul qui n'obtient pas une corrélation aussi significative que celui enregistré par Dunn et coll. (1986).

La troisième hypothèse compare donc, en premier lieu, l'attitude aux connaissances des participants. Nous voulions savoir si les personnes ayant une bonne attitude par rapport à leur maladie performaient mieux aux différents tests de connaissances que les sujets ayant une moins bonne attitude. Le tableau 12 illustre ces résultats et indique la confirmation de cette hypothèse. En effet, le degré de corrélation entre les connaissances au pré-test et l'attitude face à la maladie se situe à 0.34 ( $p < .01$ ).

**TABLEAU 12**

**Corrélation entre l'attitude, les connaissances,  
l'apprentissage et le contrôle métabolique**

|                         | <b>Attitude</b> |
|-------------------------|-----------------|
| Connaissances pré-test  | 0.34 * *        |
| Connaissances post-test | 0.20            |
| Contrôle pré-test       | -0.15           |
| Contrôle post-test      | -0.25 * *       |
| Apprentissage           | -0.23 *         |

\*  $p \leq .05$

\* \*  $p \leq .01$

Au niveau du contrôle, le résultat de l'hypothèse #3.2 est seulement significative ( $p < .01$ ) à la deuxième prise de sang, c'est-à-dire deux mois après l'enseignement.

La dernière hypothèse complémentaire, #3.3, qui prévoit que les sujets qui démontreraient une attitude positive face à la maladie effectueraient un meilleur apprentissage est significative ( $p < .05$ ). Nous savons que l'apprentissage est calculée par la différence des résultats du didacticiel et du questionnaire de connaissances. Les sujets possédant une meilleure attitude ont donc connu une performance plus forte lors de l'enseignement assisté par ordinateur que les autres. Les sujets n'ont pas subi de post-test d'attitude, ce qui aurait permis de vérifier le changement d'attitude et d'établir une corrélation avec les connaissances au post-test.

En résumé, nous avons vu que les hypothèses sont, pour la plupart, confirmées. Les connaissances au post-test sont significativement meilleures qu'au pré-test. Les valeurs d'hémoglobine glycosylée reflètent un meilleur contrôle métabolique post-test. L'attitude, pour sa part, influence l'apprentissage de nouvelles connaissances.

## **CHAPITRE IV**

### **.Discussion et conclusion**

*"Le plus long des voyages  
commence par un petit pas".  
(Auteur inconnu).*

Ce dernier chapitre consiste à discuter des implications des résultats obtenus et à tirer des conclusions de l'analyse effectuée. Nous reviendrons d'abord sur le but général et les objectifs poursuivis dans cette recherche. Ce retour sera suivi de la discussion des résultats obtenus par rapport aux principaux points de la problématique de l'étude. Aussi, considérant certaines limites de cette recherche, nous énoncerons quelques recommandations relatives à la poursuite de cette étude.

Cette recherche introduisait une nouvelle méthode d'enseignement de la diète; méthode faisant appel à l'ordinateur. Plus spécifiquement, nous avons conçu un didacticiel expliquant les grands principes de la diète pour diabétique et nous avons présenté ce didacticiel à 52 participants, tout en notant leur degré de connaissances et de contrôle métabolique avant et après l'enseignement proprement dit.

L'étude avait pour but de vérifier l'influence d'une telle approche éducative sur le niveau de connaissances acquises et la qualité du contrôle métabolique, en fonction de l'attitude du patient face à sa maladie.

En rapport avec les objectifs poursuivis, trois hypothèses de recherche furent énoncées. Chacune de ces hypothèses suppose une relation significative entre l'enseignement, les connaissances et/ou le contrôle métabolique et/ou l'attitude. Pour vérifier ces relations, nous avons fait appel à différents instruments de mesure tels des questionnaires de connaissances, un test d'attitude et des données biochimiques.

## DISCUSSION DES RÉSULTATS

Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, les résultats de l'étude sont concluants. L'enseignement assisté par ordinateur a amélioré le niveau de connaissances et le degré de contrôle métabolique des participants. Nous avons également confirmé qu'une attitude positive amène les sujets à mieux se contrôler et à rester plus ouverts face aux divers apprentissages qu'ils ont à subir et aux nouvelles habitudes de vie qu'ils ont à acquérir.

### Effet sur les connaissances

Les résultats ont montré une nette amélioration du niveau de connaissances des participants après l'intervention éducative. Le didacticiel, bien que très modeste, a su démontrer sa valeur comme outil d'enseignement.

Il s'agit cependant de l'état des connaissances immédiates. Nous aurions pu faire état des connaissances à moyen et long terme en reprenant les questionnaires de connaissances 3, 6 et même 12 mois après l'intervention, mais ceci ne faisait pas partie des objectifs propres à l'étude.

Il s'agit également d'un résultat total; le didacticiel était composé d'un seul compteur qui dénombre les bonnes réponses. Les étudiantes en informatique, lors de la programmation du didacticiel, auraient pu placer un compteur à la fin de chaque leçon, donc six compteurs en tout, pour que l'on connaisse le résultat du participant à chaque étape du programme. Cela aurait couvert deux aspects de l'intervention. Tout d'abord, nous aurions su quelles notions sont généralement problématiques et aurions modifié le contenu du didacticiel. Sur une base plus individuelle, nous aurions découvert les étapes les moins maîtrisées par chaque sujet, d'où l'ajout d'explications et d'exercices supplémentaires par la diététiste, lors de la récapitulation.

Comme prévu lors de la rédaction de l'hypothèse complémentaire, le degré de scolarité influence le niveau de connaissances par rapport au diabète. Nous pouvons penser que les gens plus instruits sont plus ouverts à de nouveaux apprentissages et vont approfondir leur savoir par des livres, des revues, des reportages télévisés, ... Il se peut également que l'enseignement par ordinateur dépasse le niveau de compréhension des moins instruits et qu'ils soient malheureusement incapables d'encoder et de retenir les connaissances.

Le didacticiel s'adressait de préférence à de nouveaux diabétiques mais, en région éloignée, ces cas sont peu nombreux. Nous avons donc englobé les "anciens diabétiques" en vérifiant si un rappel des connaissances améliorerait l'état de leurs connaissances et de leur contrôle métabolique. Ceux-ci suivirent l'enseignement avec intérêt, car ils n'avaient pas reçu d'autres informations depuis le début de leur maladie, en moyenne 7.2 années auparavant. Les nouveaux diabétiques connurent les

meilleurs apprentissages. Leurs connaissances étaient minimales face à cette nouvelle maladie.

Nous avons considéré tous les participants comme un groupe uniforme. Peu importe leur âge, leur degré d'instruction ou de connaissances par rapport à la maladie, tous recevaient le même enseignement. On ne peut malheureusement qualifier cet enseignement d'«adapté». Un système à embranchements multiples, c'est-à-dire dirigeant l'apprenant vers différents écrans selon son évolution, saurait mieux répondre aux besoins et intérêts de chacun.

La méthode de l'enseignement assisté par l'ordinateur laisse l'apprentissage s'effectuer individuellement, au rythme particulier de l'apprenant actif, ce qui augmente la qualité de l'apprentissage. Au cours de cette expérience, les apprenants étaient cédulés à heures fixes. Lors d'une seconde étude, qui s'effectuerait de préférence dans un centre hospitalier, nous pourrions aller plus loin en suggérant de laisser l'apprenant libre du choix du moment d'apprentissage. L'ordinateur serait installé dans une pièce fermée à clé, où le patient pourrait accéder en demandant au poste de garde des infirmières. Les notions techniques auraient été enseignées auparavant, comme la façon d'ouvrir et de fermer l'appareil, la façon d'insérer le programme, d'y accéder et d'en sortir... En étant libre de son moment d'apprentissage, le patient se rendrait au temps où il se sent intéressé, reposé, donc plus efficace. Nous aurions tendance à croire que ce fait augmenterait d'autant plus la qualité de l'apprentissage.

Le problème de cette étude résidait dans le fait que la population diabétique augmente tandis que les fonds consacrés à l'enseignement diminuent (Gagnon, 1974; Etwiler et coll., 1972). L'enseignement assisté par ordinateur possède plusieurs avantages, notamment ceux de nécessiter très peu de personnel, un coût minime d'exploitation. Grâce au programme informatique, l'enseignement traditionnel de base qui, habituellement, nécessite une dizaine d'heures dans les centres hospitaliers de la région est réduit à environ trois heures si l'on compte 45 minutes pour l'enseignement informatisé et deux heures pour l'adaptation de la diète au menu habituel du patient. La tâche d'enseignement proprement dit passe de dix heures à deux heures pour la diététiste. Ceci a pour effet d'alléger considérablement son travail, en plus de diminuer les répétitions. Ceci n'affecte en rien la relation patient-thérapeute car le sujet est visité par la diététiste; il a dorénavant le temps d'aborder ses préoccupations, ses craintes, ses attentes (que faire lors d'une journée de plein air, que choisir dans un buffet). La diététiste demeure la clé, le maître d'oeuvre de l'enseignement du régime diabétique.

Étant donné que le didacticiel a démontré sa valeur, il serait important de continuer à concevoir des programmes intéressants, afin que les patients puissent renouveler leur champ de connaissances, voir l'élargir au besoin. S'il existe un ordinateur personnel dans la clinique médicale ou dans le centre hospitalier, les diabétiques pourraient s'y référer avant ou après leur rencontre avec le médecin.

### **Effet sur le contrôle métabolique**

Nous avons vu dans le premier chapitre que l'enseignement était l'élément clé du succès thérapeutique (Catellier et coll., 1984; Garrido, 1987; Sperling, 1987, Tchobroutsky, 1988). Un enseignement adéquat amène le patient à se prendre en charge, c'est-à-dire contrôler la maladie au fil des situations quotidiennes (Lefebvre et coll., 1981; Assal et coll., 1984; Glasgow et coll., 1985; Damoiseux et coll., 1985; Tchobroutsky, 1988). L'hypothèse maîtresse et la sous-hypothèse de la présente étude furent confirmées. Nous pouvons donc nous joindre à Paulozzi et coll. (1984) et Korhonen et coll. (1983) pour conclure que l'enseignement du patient offre de nettes améliorations de son contrôle métabolique.

Paulozzi et coll. (1984) enregistrèrent une baisse de 10% de l'hémoglobine glycosylée après l'instauration d'un programme éducatif. La présente étude relève une baisse de 8.7%. Cette baisse n'est peut-être pas aussi spectaculaire car les participants obtenaient déjà un contrôle métabolique satisfaisant. Une valeur de 5 à 8 % est normale chez une personne non diabétique et la moyenne de l'hémoglobine glycosylée des patients de l'étude se situait à 8.14%.

L'hémoglobine glycosylée représente, bien sûr, la qualité du contrôle métabolique. Ce contrôle est, la plupart du temps, personnel, mais il peut arriver qu'une personne qui suit sa diète à la lettre ne puisse obtenir de belles glycémies. En effet, certaines formes de diabète sont difficiles à contrôler et les médecins doivent ajuster les doses d'insuline en conséquence. Deux ou trois participants ont subi des modifi-

cations de leur prescription durant l'étude, améliorant ainsi leur niveau de contrôle et le rendant plus proportionnel à l'ardeur de leurs efforts.

D'autres participants ont pu bénéficié d'une réduction de leur hémoglobine glycosylée par un autre facteur que celui des connaissances ou d'une modification de la prescription médicale. Ce phénomène s'appelle l'effet Hawthorne (Korhonen et coll., 1983). Très documenté dans la littérature, l'effet Hawthorne est lié à l'attention accrue à laquelle les participants sont soudainement soumis. Même si cet effet ne fut pas étudié dans l'expérience, nous ne pouvons écarter la possibilité de sa présence. Une troisième détermination de l'hémoglobine glycosylée quelques six à douze mois après l'intervention éducative nous aurait clairement indiqué si le phénomène avait fait effet.

Il existe également une corrélation positive entre le contrôle métabolique au pré-test et l'apprentissage, c'est-à-dire que les participants qui se contrôlaient avec difficulté avant l'intervention éducative, ont beaucoup appris de l'enseignement. Malheureusement il nous est impossible d'affirmer, que les personnes qui avaient du mal à se contrôler à prime abord, ont acquis le meilleur apprentissage et ont appliqué les notions afin d'améliorer leur contrôle métabolique sans effectuer le recensement de chaque résultat séparément.

## Conséquences de l'attitude

La troisième hypothèse concerne l'implication de l'attitude dans l'apprentissage de connaissances et l'application de ces connaissances pour améliorer le contrôle métabolique de chaque diabétique.

Il fut établi que les participants qui possèdent une bonne attitude envers la maladie, c'est-à-dire les participants dont le résultat au test d'ajustement émotionnel se rapprochait des valeurs normales, performant mieux au premier questionnaire de connaissances, donc possèdent une certaine ouverture envers le diabète. Nous n'avons malheureusement pas répété ce test à la fin de l'intervention éducative; peut-être aurions nous pu assister à une amélioration de l'attitude générale des participants suite à l'enseignement, tel que constaté par les auteurs du test (Dunn et coll., 1986). La corrélation peut également se transposer dans l'autre direction, pour nous permettre d'affirmer que plus il y aura de connaissances, plus l'attitude risque d'être favorable. Le didacticiel participerait donc à l'augmentation des connaissances et contribuerait à l'obtention d'une meilleure attitude.

L'attitude n'a pu être corrélée avec le contrôle métabolique; en effet, les personnes ayant une attitude positive et de bonnes connaissances de base concernant le diabète ne présentent pas un meilleur contrôle que les autres. Il faudrait cependant reprendre l'étude sur une plus grande population pour vraiment conclure sur ces données.

- On ne pourra donc pas affirmer que les participants qui reflètent une attitude positive face à la maladie se contrôlent mieux, le contrôle métabolique étant parfois régi par des facteurs extérieurs, indépendants de la volonté des patients.

### **LIMITES DE L'ÉTUDE**

La présente étude comportait certaines limites, dont celle de comprendre un échantillon régional de personnes. Considérant que chaque région du Québec détient des habitudes alimentaires particulières, on ne pourra que prudemment étendre les résultats à l'ensemble de la population.

Cet échantillon régional comprenait seulement une cinquantaine de sujets. Nous sommes donc limités au niveau de la variété des réponses. La plupart des études en sciences humaines, requièrent une plus grande population, afin de bien cerner la diversité des comportements.

Seulement les sujets volontaires ont participé à l'étude. Les volontaires sont habituellement plus intéressés à leur maladie, plus ouverts à enrichir leurs connaissances et arrivent à avoir un meilleur contrôle. Aussi, il sera donc ardu d'extrapoler les résultats de l'étude à l'ensemble de la population diabétique de la région.

#### **Étendue des âges des sujets**

Le contrôle métabolique est le reflet de la fidélité du patient à son régime, mais aussi à la qualité du traitement offert; en d'autres termes, un patient dont le traite-

ment médical n'est pas optimal ne pourra obtenir un contrôle métabolique satisfaisant même s'il suit les directives à la lettre. Le traitement insulinique est donc toujours vérifié en concordance avec la réponse métabolique. Lors de la période expérimentale, certains sujets ont connu des changements de prescription et ont connu une amélioration notable du degré de contrôle métabolique tout en continuant de suivre le même modèle alimentaire.

Bien qu'instauré par Houziaux et coll. en 1979, l'EAO et le diabète en sont à leurs premières armes. La présente étude a vérifié la possibilité de mettre en place un didacticiel sur ordinateur personnel. Nous pourrions améliorer grandement la qualité d' "adaptation" du didacticiel en lui ajoutant de multiples embranchements. Une étude ultérieure, avec groupe contrôle, permettrait d'identifier les avantages comparatifs de l'EAO avec une méthode habituellement employé dans l'enseignement du diabétique. Cette étude devrait prendre place dans un grand centre urbain où les médecins diagnostiquent plus de nouveaux cas car il est entendu qu'elle devrait avoir lieu sur une population homogène de diabétiques. Nous suggérons également d'établir des études comparant les coûts d'hospitalisation reliés au diabète avant et après l'instauration d'un programme éducatif afin d'appuyer l'avancement des recherches dans ce sens (Ben Brouhard et coll., 1978 et Miller et Goldstein, 1972).

## CONCLUSION

Cette étude ouvre les portes sur une méthode d'enseignement efficace, qui s'inscrit dans le cadre de la prise en charge du patient diabétique. Nous avons prouvé que cet enseignement améliore l'état de connaissances des participants et aide celui-

ci à effectuer un meilleur contrôle de sa maladie. Nous avons également vu que l'attitude influence l'apprentissage.

Par la suite, il serait avantageux de produire un niveau de didacticiels plus avancé, dans lesquels on pourrait, par exemple, discuter des effets bénéfiques de fibres alimentaires sur la glycémie, du calcul des glucides, des repas pris aux restaurants de type "Fast Food", des voyages à l'étranger, des succédanés du sucre, ... bref, de tous les sujets pertinents au diabétique. Les didacticiels pourraient être distribués au public et faire partie intégrante des cliniques médicales et d'endocrinologie où les intéressés visionneraient les programmes en attendant d'être reçu dans le cabinet du médecin.

La santé est considérée comme le bien le plus précieux. Il faut donc chercher à offrir les meilleurs outils possible pour aider les personnes atteintes du diabète à obtenir une qualité de vie optimale.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- ABSOLONNE, J., HAUBURSIN, CH. et VANDENBUSSCHE, L. (1980). *Guide alimentaire des diabétiques*. Bruxelles: Institut Paul Lambin.
- ASSAL, J.-Ph., BERGER, M., GAY, N., CANIVET, J. éditeurs (1980). *Diabetes Education: How to improve patient education*. Proceeding of the second European Symposium of the Diabetes Education Study Group. Amsterdam: Exerpta Medica:
- ASSAL, J.Ph., EKOE, J.-M., LACROIX, A. (1984). L'enseignement au malade sur sa maladie et son traitement, un succès thérapeutique, un échec du corps médical, *Journées annuelles de diabétologie de l'hôtel-Dieu*, 193-207.
- AUDET, Donald, BOUCHER, Claude, CAUMARTIN, André et SKEENE, Claude (1986). *Probabilités et statistiques*. Chicoutimi: Gaëtan Morin éditeur ltée.
- BARBEY, Guy (1971). *L'enseignement assisté par ordinateur*. Belgique: Cas-terman.
- BEAUREGARD, Hugues (1987). *Le contrôle du diabète en vaut-il la peine?* Communication orale présentée dans le cadre d'un colloque sur le diabète.
- BELMONTE, Mimi M., GUNN, Tania, GONTHIER, Moniqu (1981). The Problem of "Cheating" in the Diabetic Child and Adolescent. *Diabetes Care*, 4, (no.1), 116-120.
- BEN BROUHARD, B.H., SPEEGLE, D., CUNNUNGHAM, R.J., GILLS et TRAVIS L.B. (1978). Education of the child with Juvenile-Onset diabetes mellitus: an example of cost containment. *Tex. Med.* 74, (n° 11), 63-64.
- BERGER, W. et al. (1985). Pédagogie et diabète. *Diabète et métabolisme*, 11, (n° 1), 1-2.
- CANIVET, J. ET ASSAL, Jean-Philippe (1980). What Patients Should Know. Chapitre 10 de *Diabetes Education: How to Improve Patient Education* édité par ASSAL, Jean-Philippe, GAY, N. et CANIVET, J.
- CATELLIER, C., TCHOBROUTSKY, G., ASSAL, J.-Ph., LEFEBVRE, P., RENOLD, A., SLAMA, G., UNGER, R. (1984). *Le diabète sucré*. St-Hyacinthe, Québec: Edisem.
- CHRISTENSEN, Nedra K. (1983). Quantitative Assessment of Dietary Adherence in Patients with Insulin-Dependent Diabetes mellitus. *Diabetes Care*, vol.6, (n° 3), 245-250.
- COHEN, Jonathan (1985). Computers in patient education. *Postgraduate Medicine*, 77, (n° 4), 71-72.

- DAMOISEUX, Ph., LACROIX, A., ASSAL, J-Ph. (1985). Enseignement des diabétiques: évaluation des questions posées aux malades par les soignants et utilité d'une analyse pédagogique. *Diabète et métabolisme*, 11, (n° 1), 9-14.
- DOUVER, Françoise et ASSAL, Jean-Philippe (1980). Active Diet Learning. chapitre 23 de *Diabetes Education: How to Improve Patient Education*, édité par ASSAL, Jean-Philippe, Gay, N. et CANIVET, J.
- DUNN, S.M. , SMART, H.H., BEENEY, L.J. ET TURTLE, J.R. (1986). Measurement of Emotional Adjustment in Diabetic Patients: Validity and Reliability of ATT39. *Diabetes Care*, 9, (n° 5), 480-489.
- ETZWILER, Donnell D. et ROBB, Jean R. (1972). Evaluation of programmed education among juvenile diabetics and their families. *Diabetes*, 21, (n° 9), 967-971.
- GAGNON, Lise (1974). *Élaboration et évaluation d'une instruction programmée destinée aux adultes diabétiques canadiens-français*. Thèse de maîtrise inédite, Université de Montréal.
- GARRIDO, Maria (1987). *Diabète; généralités*. Communication orale présentée dans le cadre d'un colloque traitant du diabète.
- GLASCOW, R.E., WILSON, W., Mc CAUL, K.D. (1985). Regimen Adherence: A Problematic Construct in Diabetes Research. *Diabetes Care*, 8, (n° 3), 300-301.
- HARRISON, T.R. (1982). *Principes de médecine interne*. 3<sup>e</sup> édition française. Paris: Flammarion médecine-sciences, 1866-1880.
- HOUZIAUX, M.O., GODART, C., et al. (1978). Une expérience d'enseignement assisté par ordinateur chez des patients diabétiques insulino-dépendants. *International Journal of Experimental Research in Education*, XV, (n° 2).
- IMRIE, Alex H., BOWDEN, Margaret, MANDERSON, William G. (1975). A Comparison of Diabetic Diets as Prescribed and as Eaten. *Health Bulletin*, 33, (n° 5), 203-209.
- JOINER, Lee M., VENSEL, George J., ROSS, Jay D., SILVERSTEIN, Burton J. (1982). *Microcomputers in education: a non technical guide to instructional and school management applications*. Florida: Learning Publications Inc.
- KORHONEN, Timo et al. (1983). A Controlled Trial on the Effects of Patient Education in the Treatment of Insulin-dependent Diabetes. *Diabetes Care*, 6, (n° 3), p256-261
- KOVACS, K. et al. (1986). Children's Self-Reports of Psychologic Adjustments and Coping Strategies During First Year of IDDM. *Diabetes Care*, 9, (n° 5), 472-479.

- LADOUCEUR, Robert et BÉGIN, Guy (1986). *Protocoles de recherche en sciences appliquées et fondamentales*. Edisem: Québec.
- LEFEBVRE, Pierre J., HOUZIAUX, Mutien-Omer (1980). Computer assisted instruction for diabetics, chapitre 22 de *Diabetic education: How to improve patient education* édité par ASSAL, Jean-Philippe, GAY, N. et CANIVET, J.
- LEFEBVRE, Pierre J., HOUZIAUX, Mutien-Omer, et al. (1981). Computer-assisted Instruction for Diabetics. *Diabetes Care*, 7, (n° 2), 127-134.
- LORENZ, R.A., CHRISTENSEN, N.K., PICHERT, J.W. (1985). Diet-Related Knowledge, Skill, and Adherence Among Children with Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *Pediatrics*, 75, (n° 5), 872-876.
- MEIERHENRY, W.C. (1983). Micro Computers and Adult Learning. *Training and Development Journal*, 58-66
- MILLER, Leona V., GOLDSTEIN Jack (1972). More Efficient Care of Diabetic Patients in a County-Hospital Setting. *New England Journal of Medicine*, 286, (n° 26), 1388-1391.
- MORRISETT, Warren (1984). More on Patient Education: Use of Microcomputers. *Diabetes Care*, 7, (n° 1), 105.
- NOWACEK, George A., PICHERT, James W. (1985). An Item Bank of Diabetes-Related Test Questions. *Diabetes educator*, 11, (n° 3), 37-41.
- NEWBROUGH, J.R., SIMPKINS, C.G., MAURER, H. (1985). A Family Development Approach to Studying Factors in the Management and Control of Childhood Diabetes. *Diabetes Care*, 8, (n° 1), 83-92.
- PAPERT, Seymour (1981). *Le jaillissement de l'esprit; ordinateur et apprentissage*. Paris: Flammarion.
- PAULOZZI, L.J., NORMAN, J.E., McMAHON, P., CONNELL, F.A. (1984). Outcomes of a Diabetes Education Program. *Public Health Report*, 99, (n° 6), 575-579.
- PETERS, V.J. (1983). Developing In-House Audiovisual Programs for Use in Diabetes Education. *The diabetes Educator*, 9, (n° 2), 11-18.
- PETOSA, Richard, GILLESPIE, T. (1984). Microcomputers in Health Education: Characteristics of Quality Instructional Software. *J.O.S.H.*, 54, (n° 10), 394-396.
- RAYMOND, Micheal W. (1984). Teaching Toward Compliance: A Patient's Perspective. *The Diabetes Educator*, 10, (n° 3), 42-44.
- RICE, Nancy. (1983). Guidelines for Patient Education. *Physician Assistant*, 7, 55-56.

- ROBILLARD, R. (1963). Dans le diabète, la clé du succès repose sur l'enseignement. *Union médicale du Canada*, 92, 1199.
- SPERLING, Mark A. (1987). Outpatient Management of Diabetes Mellitus. *Pediatric Clinics of North America*, 34, (n° 4), 919-934
- TCHOBROUTSKY, Georges (1988). *Comment vivre avec un diabétique*. Paris: Éditions Josette Lyon.
- THOMAS, David B. (1979). The Effectiveness of Computer Assisted Instruction Secondary School. *Association for Educational Data Systems Journal*, 12, (n° 3), 103-106.
- TOURNIER, Michèle (1981). *Typologie des formules pédagogiques*. Québec: Les Editions du Griffon d'Argile.
- TUAN NGUYEN, Dang (1983). *Comment enseigner aux enfants avec des ordinateurs*. St-Bruno: Bibytes Inc.
- VEGA, Réjanne (1974). *Le modèle hiérarchique d'apprentissage de R.M. Gagné et son application aux problèmes scolaires*. Montréal: Conseil du Québec de l'Enfance exceptionnelle.
- WARD, Linda et coll. (1986). *Programme d'enseignement pour l'enfant diabétique et sa famille*. 2<sup>e</sup> édition. Hôpital Sainte-Justine.
- WATKINS, J.D., WILLIAMS, T.F., MARTIN, D.A., HOGAN, M.D., ANDERSON, E. (1967). A Study of Diabetic Patients at Home. *American Journal of Public health*, 57, 453.
- WHEELER, Laurence A. et al. (1985). Evaluation of Computer-based Diet Education in Persons with Diabetes Mellitus and Limited Educational Background. *Diabetes Care*, 8, (n° 6), 537-544.
- WILLIAMS, FRANKILN T., ANDERSON, Evelyn, Watkins, Julia D, COYLE Virginia (1967). Dietary Errors Made at Home by Patients with Diabetes. *Journal of the american dietetic association*, 51, 19-27.
- WISE, P.H. et al. (1986). Effect of Computer-Based Learning on Diabetes Knowledge and Control. *Diabetes Care*, 9, (n° 5), 504-508.
- WYNGAARDEN, James B. et SMITH, Lloyd H. Jr. éditeurs (1982). *Cecil Textbook of Medicine*. 16<sup>e</sup> édition. Toronto: W.B. Saunders company. pp.1053-1072

**ANNEXE 1**

**Formulaire de l'expérimentateur (n° 1)**

Pascale Morin, diététiste  
Tel: 275-3912  
ou: 275-3833

FORMULAIRE NO.1

**DONNEES RELATIVES AU SUJET**

PRENOM: \_\_\_\_\_ NOM: \_\_\_\_\_

AGE: \_\_\_\_\_ DATE DE NAISSANCE: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ SEXE: \_\_\_\_\_

NIVEAU DE SCOLARITE ET/OU PROFESSION: \_\_\_\_\_

RAPPEL DE 24 HEURES:

DEJEUNER:

DINER:

SOUPER:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

COLLATION:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ACTIVITE PHYSIQUE: \_\_\_\_\_

CONSENTEMENT:

Je consens de plein gré à participer au projet de maîtrise de Pascale Morin. Tel qu'il m'a été expliqué, je devrai recevoir deux prises de sang pour déterminer la valeur de l'hémoglobine glycosylée dont les résultats seront utilisés exclusivement pour fins de recherche. Je m'engage à répondre aux questionnaires et à respecter les rendez-vous fixés par les médecins et la diététiste.

Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**ANNEXE 2**

**Formulaire du médecin (n° 2)**

Pascale Morin, diététiste  
Tel: 275-3912  
ou: 275-3833

## FORMULAIRE NO.2

### DONNEES RELATIVES AU SUJET

PRENOM: \_\_\_\_\_ NOM: \_\_\_\_\_

ANNEE DU DEBUT DE LA MALADIE: \_\_\_\_\_

| INSULINE: | TYPE  | DOSAGE |
|-----------|-------|--------|
|           | _____ | _____  |
|           | _____ | _____  |
|           | _____ | _____  |
|           | _____ | _____  |

COMPLICATIONS: rétinopathie      oui: \_\_\_\_\_ non: \_\_\_\_\_  
néphropathie      oui: \_\_\_\_\_ non: \_\_\_\_\_  
polyneuropathie      oui: \_\_\_\_\_ non: \_\_\_\_\_  
cardiomyopathie      oui: \_\_\_\_\_ non: \_\_\_\_\_  
autres: \_\_\_\_\_

CONTROLE DES GLYCEMIES: <25% glycémies anormales \_\_\_\_\_  
depuis les 6 derniers mois      25-50% glycémies anormales \_\_\_\_\_  
50-75% glycémies anormales \_\_\_\_\_  
> 75% glycémies anormales \_\_\_\_\_

Valeur de l'hémoglobine glycosylée (actuelle ou récente) \_\_\_\_\_  
Valeur de l'hémoglobine glycosylée post expérience (à contrôler  
dans 3 mois) \_\_\_\_\_

TAILLE: \_\_\_\_\_ cm      POIDS: \_\_\_\_\_ k

SIGNATURE DU MEDECIN: \_\_\_\_\_ DATE: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

## **ANNEXE 3**

### **Test d'évaluation des connaissances**

**TEST NO. 1**  
**TEST D'ÉVALUATION DES CONNAISSANCES**  
**POUR LES PATIENTS DIABÉTIQUES:**

- 1) COMPLETER LA PHRASE SUIVANTE.

Les aliments se transforment dans le corps pour donner de:

\_\_\_\_\_

- 2) ENCERCLER LA BONNE RÉPONSE.

L'action de l'insuline porte sur:

- a) les protéines,
- b) les sucres,
- c) les gras.

- 3) Pour avoir une diète équilibrée, on doit manger des aliments qui apportent des glucides, des protéines et des gras:

NOMMER UN ALIMENT QUI CONTIENT DES GLUCIDES.

\_\_\_\_\_

NOMMER UN ALIMENT QUI CONTIENT DES PROTÉINES.

\_\_\_\_\_

NOMMER UN ALIMENT QUI CONTIENT DES GRAS.

\_\_\_\_\_

- 4) COMPLETER LA PHRASE SUIVANTE.

Les fruits, le pain et le lait contiennent tous des hydrates de carbone.

Un autre nom pour hydrate de carbone est: \_\_\_\_\_

- 5) VRAI OU FAUX.

Lorsqu'on planifie les repas; il est important d'être régulier dans la quantité de nourriture qu'on mange, ainsi que dans l'horaire des repas. vrai\_\_\_\_ faux\_\_\_\_

- 6) VRAI OU FAUX.

Parce qu'on est diabétique; on ne peut jamais manger de gâteau ou de crème glacée. vrai\_\_\_\_ faux\_\_\_\_

## 7) ENCERCLER LES BONNES REPONSES.

Parmi les aliments suivants; lesquels sont permis à volonté?

|                    |           |          |
|--------------------|-----------|----------|
| gelée              | poisson   | fruits   |
| marmelade          | confiture | viande   |
| bouillon dégraissé | oeufs     | pain     |
| lait               | carottes  | céréales |

## 8) ENCERCLER LES BONNES REPONSES.

Parmi les aliments suivants; lesquels font partie de votre régime et contiennent du sucre?

|                    |           |          |
|--------------------|-----------|----------|
| gelée              | poisson   | fruits   |
| marmelade          | confiture | viande   |
| bouillon dégraissé | oeufs     | pain     |
| lait               | carottes  | céréales |

## 9) ENCERCLER LES BONNES REPONSES.

Parmi les aliments suivants; lesquels sont défendus?

|                    |           |          |
|--------------------|-----------|----------|
| gelée              | poisson   | fruits   |
| marmelade          | confiture | viande   |
| bouillon dégraissé | oeufs     | pain     |
| lait               | carottes  | céréales |

## 10) VRAI OU FAUX

Si le repas est terminé et que vous avez encore faim; vous choisirez des aliments permis à volonté. vrai \_\_\_\_\_ faux \_\_\_\_\_

## 11) VRAI OU FAUX

Si vous avez besoin d'une source d'énergie qui agit rapidement, vous choisirez du lait. vrai \_\_\_\_\_ faux \_\_\_\_\_

## 12) COMPLETER

Pourquoi faut-il manger avant et/ou pendant une période d'exercices?

---

## 13) COCHER LA BONNE REPONSE.

Est-ce qu'on peut sauter un repas? oui \_\_\_\_\_ non \_\_\_\_\_

14) CONSTITUER UN BON PETIT DEJEUNER d'après les équivalents suivants.

1 portion de lait: \_\_\_\_\_

2 portions de pain: \_\_\_\_\_

1 once de protéines: \_\_\_\_\_

1 portion de fruits: \_\_\_\_\_

1 portion de gras: \_\_\_\_\_

15) ENCERCLER LA BONNE REPONSE.

Dans le système d'équivalents, on peut échanger:

- a) un pain par un lait,
- b) un fruit par un autre fruit,
- c) une once de viande par un gras.

16) Les 2 repas suivants contiennent-ils la même quantité de sucre?

oui\_\_\_ non\_\_\_

Si la réponse est NON, indiquer où se trouve la différence: \_\_\_\_\_

SOUPER -A-

Boeuf rôti

Haricots verts

Riz/sauce

Salade de laitue et tomates

Verre de lait

SOUPER -B-

Poulet

Brocoli

Pommes de terre en purée/sauce

Salade de fruits

Verre de lait

17) ENCERCLER LA BONNE REPONSE.

Une portion de fruit correspond à :

- a) 1 orange,
- b) 1 pamplemousse entier,
- c) 1 prune.

18) ENCERCLER LA BONNE REPONSE.

On peut remplacer 2 tranches de pain par:

- a) 1/2 tasse de céréales à déjeuner,
- b) 1 pain hamburger,
- c) 1 croissant.

19) COMPLETER.

84

Quelles familles retrouvent-on dans:

ex: 1 tasse de riz et 3 onces de poulet = les féculents + les protéines  
un hamburger: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

une pointe de pizza (6 po. de circonférence): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

une assiette de spaghetti italien: 1 tasse de nouilles et 1/2 tasse de  
sauce italienne: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1 morceau de pâté chinois: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

20) ENCERCLER LES BONNES REPONSES.

Que consommer lorsqu'on a la grippe et qu'on manque d'appétit?

- a) du jello,
- b) un verre de jus de pommes sans sucre,
- c) un verre de Seven-up diète,
- d) un popsicle.

## **ANNEXE 4**

### **Test d'attitude face au diabète**



11. Je me sens mieux quand je parle à mon médecin de mon diabète.
12. Il n'y a pas grand chose que je puisse faire pour contrôler mon diabète.
13. J'apprécie quand on me dit que mon diabète est bien contrôlé.
14. Il ne faut pas espérer mener une vie normale quand on est diabétique.
15. Le contrôle adéquat du diabète implique plusieurs sacrifices et plusieurs inconvénients.
16. Avoir le diabète c'est accepter la responsabilité de son propre traitement.
17. Ca ne me dérange pas de penser aux injections.
18. Les aliments sont très importants dans ma vie.
19. J'essaie de ne pas faire savoir aux autres que j'ai le diabète.
20. Se faire dire qu'on a le diabète c'est comme recevoir une sentence à vie.
21. Les hypoglycémies ne sont pas aussi épeurantes que l'on pense.
22. La plupart des gens ne comprennent pas les problèmes associés au diabète.
23. Ma diète de diabétique ne gâche pas vraiment ma vie sociale.
24. Je n'ai pas de problèmes à contrôler mon poids.
25. En général, les médecins devraient être plus sympatiques quand ils traitent des personnes diabétiques.

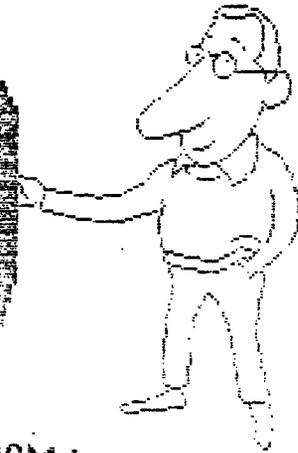
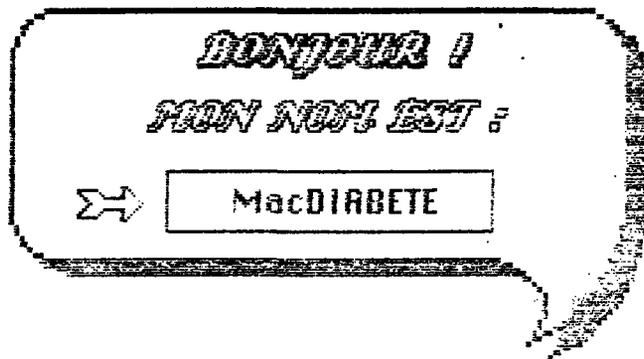
A I D

26. Le fait d'avoir le diabète depuis longtemps change la personnalité.
27. Une personne devrait apprendre à vivre avec le diabète sans impliquer les autres membres de sa famille.
28. Je trouve souvent difficile de savoir si je me sens bien ou si je me sens malade.
29. La plupart des médecins ne comprennent pas ce que c'est qu'être diabétique.
30. J'oublie souvent que j'ai le diabète.
31. Le diabète n'est pas réellement un problème car il peut être contrôlé.
32. Je me suis déjà servi du diabète comme excuse pour arriver à mes fins.
33. Je n'aime pas me faire dire quoi manger, et quelle quantité manger.
34. Je pense que j'ai une bonne relation avec mon médecin.
35. Il n'y a pas vraiment grand chose qu'on peut faire quand on a le diabète.
36. J'apprécie qu'on m'avise lorsque mon diabète a été mal contrôlé.
37. Il n'y a vraiment personne avec qui je pourrais parler ouvertement de mon diabète.
38. Je crois que je me suis bien ajusté au fait d'avoir le diabète.
39. Je pense souvent que c'est injuste pour moi d'avoir le diabète quand d'autres personnes sont en santé.

**Merci!**

## **ANNEXE 5**

### **Didacticiel**

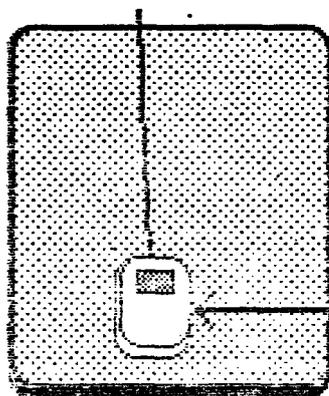


ET TOI, QUEL EST TON NOM :



\_\_\_\_\_

( TAPE TON NOM ET APPUIE SUR <RETURN> )

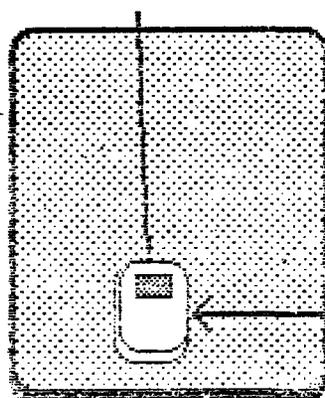
**MANIEMENT DE LA SOURIS**

← Tu vois le plateau et la souris ?



→ Si tu bouges la souris, tu verras  
une flèche se promener sur  
l'écran

Amène la flèche dans un carreau et appui sur le  
bouton de la souris.

**MANIEMENT DE LA SOURIS**

← Tu vois le plateau et la souris ?



BRAVO !

← Si tu bouges la souris, tu verras  
une flèche se promener sur  
l'écran

**Amène la flèche dans un carreau et appui sur le  
bouton de la souris. -**

MAINTENANT CLIQUE DANS TOUS LES AUTRES CARREAUX.

TOUT AU LONG DU PROGRAMME TU VERRAS CES SYMBOLES :



L'ARRET TE RAMENE AU DEBUT  
DU PROGRAMME.



LA MAIN SERT A FAIRE AVANCER  
LE PROGRAMME.



|                    |
|--------------------|
| TABLEAU DES LECONS |
|--------------------|

- 1. QU'EST CE QUE LE DIABETE
- 2. REGIME ALIMENTAIRE
- 3. REGULARITE DES REPAS
- 4. 5 FAMILLES D'ALIMENTS
- 5. EXERCICE
- 6. JOURNEE DE MALADIE

TERMINER



I



LECON #1

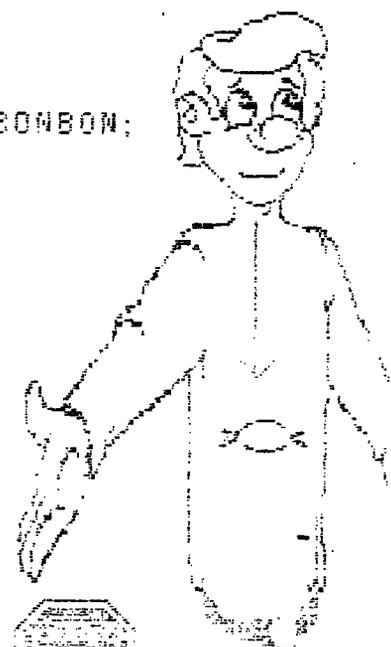
QU'EST-CE QUE LE DIABETE?



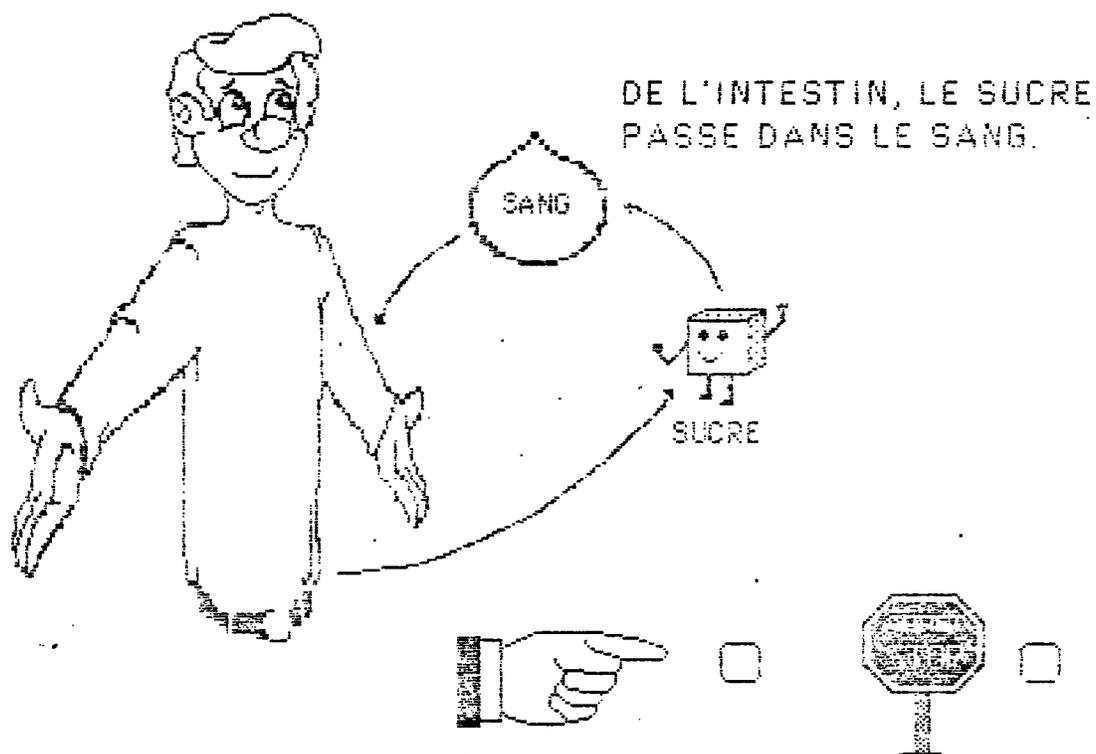
**QU'EST-CE QUE LE DIABETE?**

HABITUELLEMENT, QUAND UNE PERSONNE MANGE UN BOMBON:

LE SUCRE DU BOMBON PASSE  
DANS L'ESTOMAC, PUIS DANS  
L'INTESTIN...(POUR ETRE DIGERE)

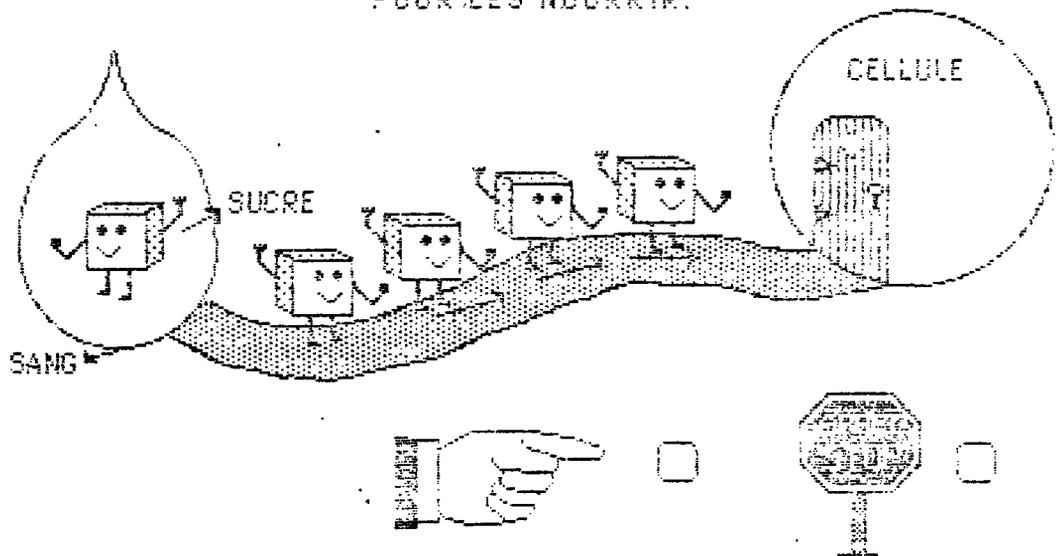


QU'EST-CE QUE LE DIABETE?



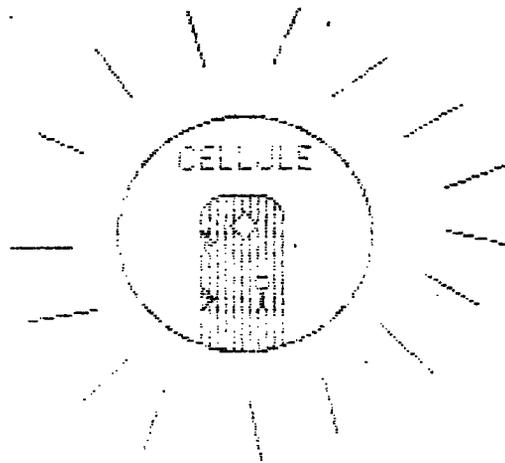
QU'EST-CE QUE LE DIABETE?

PUIS, LE SUCRE SE REND  
AUX CELLULES DU CORPS  
POUR LES NOURRIR.



QU'EST-CE QUE LE DIABETE?

ET DONNER DE L'ENERGIE

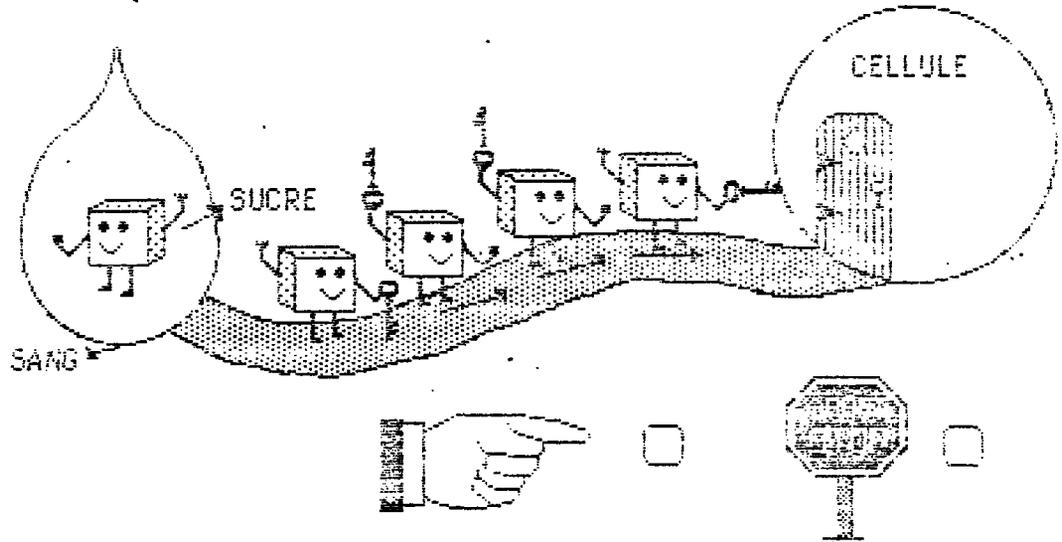


=



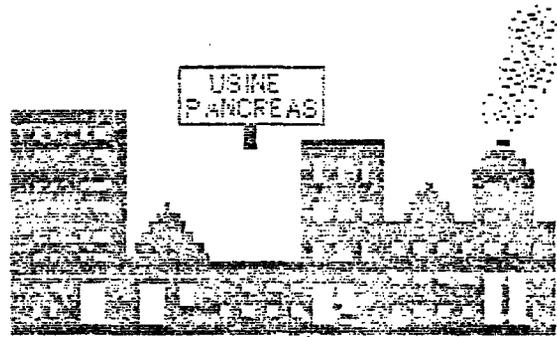
**QU'EST-CE QUE LE DIABETE?**

L'INSULINE, C'EST LA CLE  
QUI OUVRE LA PORTE DES CELLULES  
ET PERMET AU SUCRE D'ENTRER.



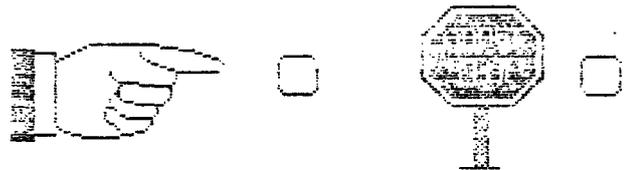
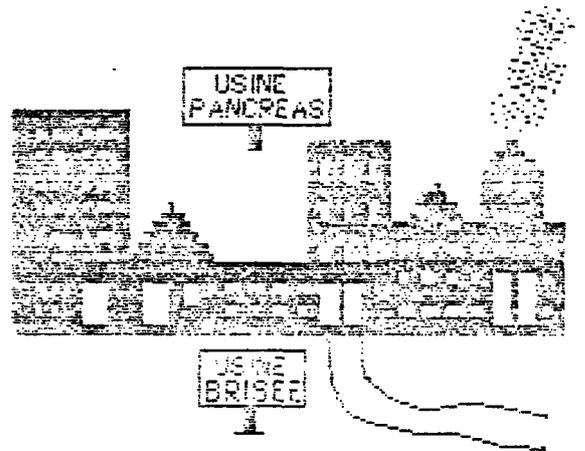
QU'EST-CE QUE LE DIABETE?

L'INSULINE EST  
FABRIQUEE PAR LE PANCREAS.



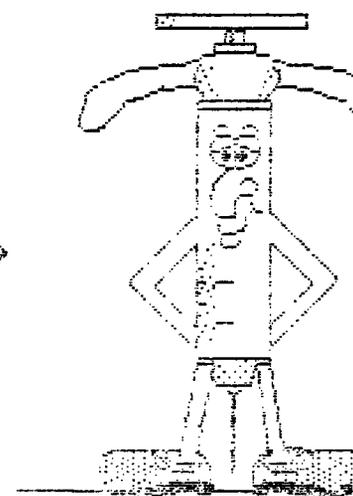
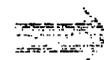
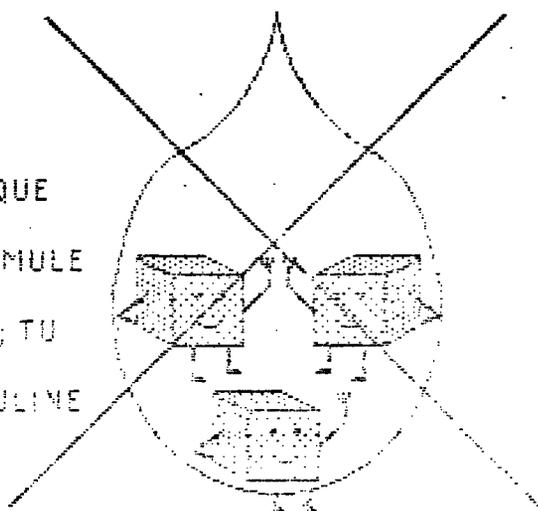
**QU'EST-CE QUE LE DIABETE?**

PARCE CE QUE TU ES DIABETIQUE;  
TON PANCREAS NE PEUT PLUS  
FOURNIR ASSEZ D'INSULINE.



**QU'EST-CE QUE LE DIABETE?**

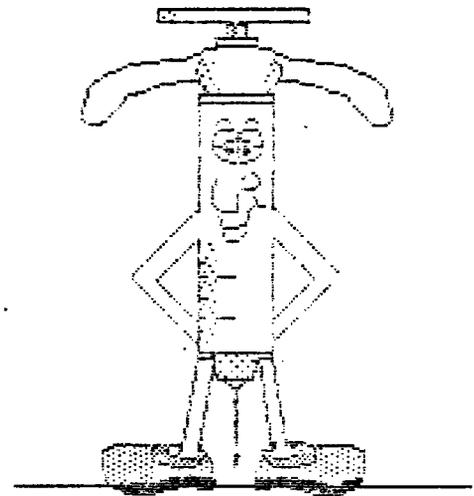
AFIN D'EVITER QUE  
LE SUCRE S'ACCUMULE  
DANS TON SANG, TU  
RECOIS DE L'INSULINE



QU'EST-CE QUE LE DIABETE?

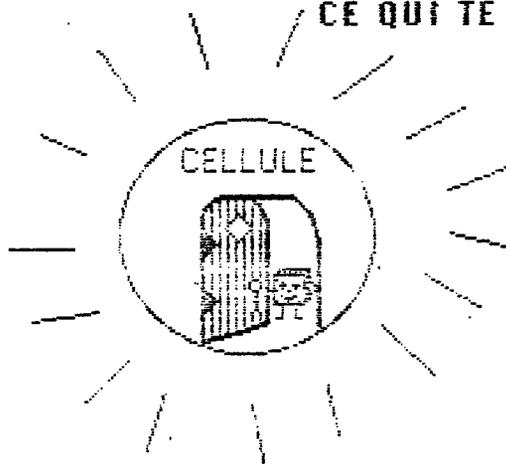
Diabète  
Diabète  
Diabète  
Diabète  
Diabète  
Diabète  
Diabète  
Diabète  
Diabète  
Diabète

=



**QU'EST-CE QUE LE DIABETE?**

LE SUCRE PEUT ALORS ENTRER DANS LA CELLULE,  
CE QUI TE DONNE DE L'ENERGIE.



*( LA PORTE EST OUVERTE ET  
LE SUCRE Y EST ENTRE )*



## QU'EST-CE QUE LE DIABETE?

QUESTIONS 1 :

**CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE**

- |                                                                 |        |      |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------|
| 1. -DE L'INTESTIN; LE SUCRE PASSE DANS LE SANG                  | BRAVO! | VRAI |
|                                                                 |        | FAUX |
| 2. -LE PANCREAS FABRIQUE L'INSULINE                             | BRAVO! | VRAI |
|                                                                 | désolé | FAUX |
| 3. -L'INSULINE FABRIQUE LE SUCRE                                | désolé | VRAI |
|                                                                 | BRAVO! | FAUX |
| 4. -GRACE A L'INSULINE, LE SUCRE PASSE<br>DU SANG AUX CELLULES. | BRAVO! | VRAI |
|                                                                 |        | FAUX |



|                    |
|--------------------|
| TABLEAU DES LECONS |
|--------------------|

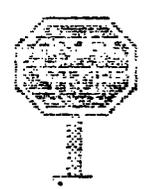
- 1. QU'EST CE QUE LE DIABETE
- 2. REGIME ALIMENTAIRE
- 3. REGULARITE DES REPAS
- 4. 5 FAMILLES D'ALIMENTS
- 5. EXERCICE
- 6. JOURNEE DE MALADIE

**TERMINER**



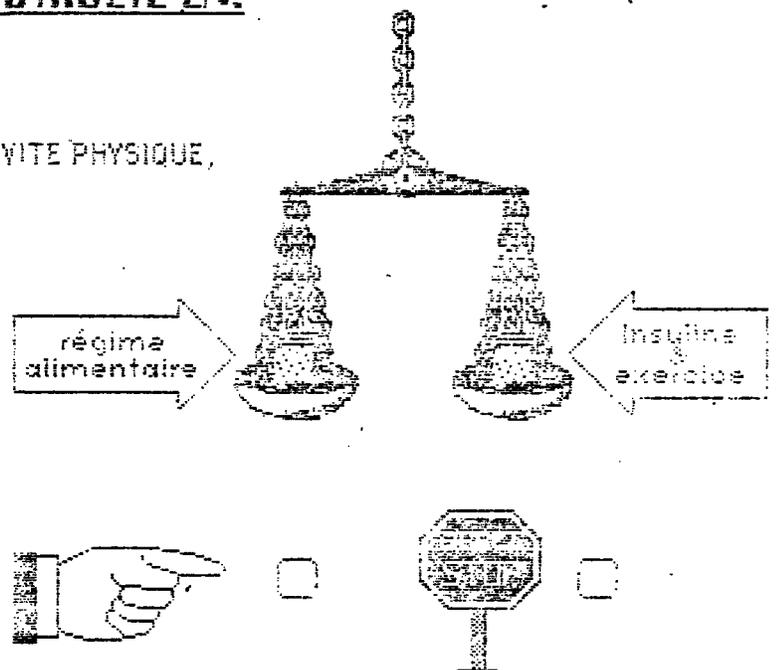
# LECON #2

## LE REGIME ALIMENTAIRE



**LE REGIME ALIMENTAIRE****TU PEUX CONTROLER TON DIABETE EN:**

1. RECEVANT L'INSULINE PRESCRITE,
2. FAISANT REGULIEREMENT DE L'ACTIVITE PHYSIQUE,
3. SUIVANT TON REGIME ALIMENTAIRE



**LE RÉGIME ALIMENTAIRE**

QUE VEUT DIRE 'SUIVRE UN RÉGIME ALIMENTAIRE' ?

CELA SIGNIFIE 'PRENDRE LES ALIMENTS QUI CONVIENNENT  
A TA SANTÉ'



**LE REGIME ALIMENTAIRE**

TON REGIME RESSEMBLE BEAUCOUP

A CE QUE TU MANGEAIS AVANT.

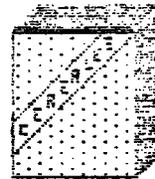


## LE REGIME ALIMENTAIRE

**TON REGIME COMPREND:** (CLIQUE LA SOURIS DANS LES CARREAUX)

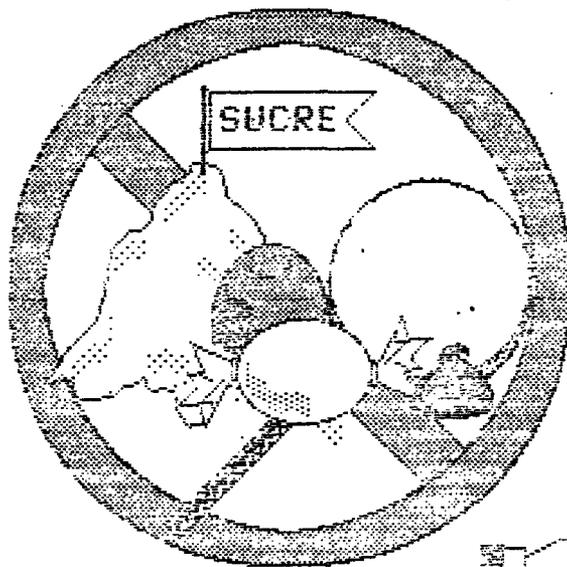


- DU LAIT
- DE LA VIANDE
- DES LEGUMES
- DES FRUITS
- DU PAIN
- DES CEREALES
- DU GRAS



LE REGIME ALIMENTAIRE

CEPENDANT:



TU DOIS MAINTENANT FAIRE  
ATTENTION AUX ALIMENTS SUCRES.



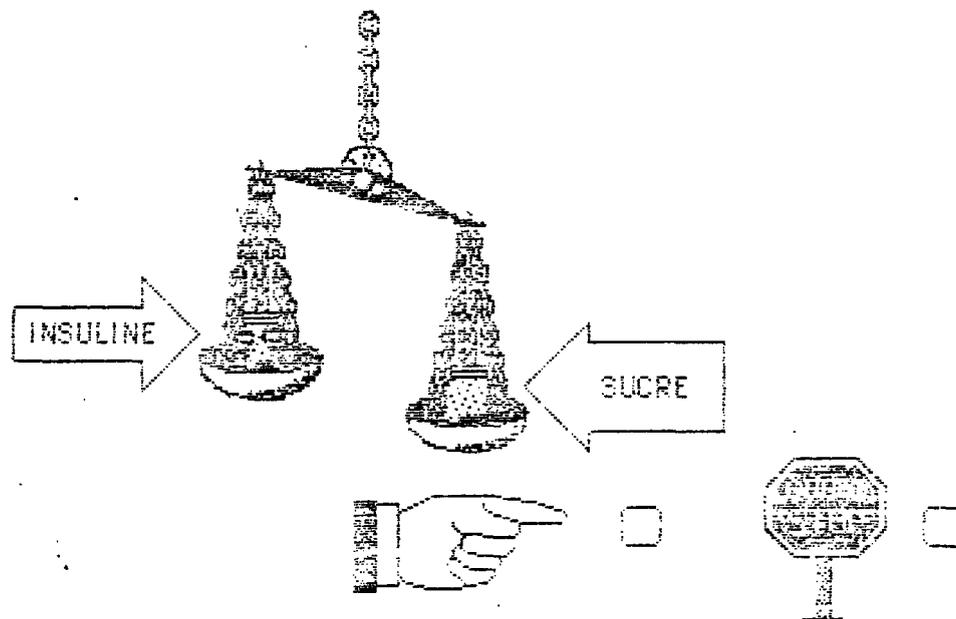
**LE REGIME ALIMENTAIRE****LES ALIMENTS SUCRES SONT:**

- LE SUCRE BLANC
- LE SUCRE BRUN OU CASSONADE
- LE MIEL, LA MELASSE
- LE SIROP D'ERABLE
- LES BONBONS
- LE CHOCOLAT
- LES GATEAUX, LES TARTES
- LES BOISSONS GAZEUSES
- LA CONFITURE



**LE REGIME ALIMENTAIRE**

IL Y A TROP DE SUCRE DANS CES ALIMENTS.  
L'INSULINE NE PEUT LE FAIRE ENTRER DANS LES CELLULES  
ET IL RESTE LONGTEMPS DANS LE SANG.



**LE REGIME ALIMENTAIRE****DE PLUS,****LES ALIMENTS SUCRES SONT PEU UTILES A TA SANTE**

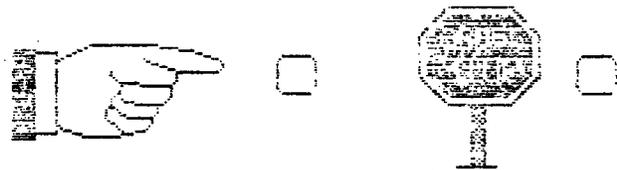
**LE REGIME ALIMENTAIRE****IL Y A AUSSI DU SUCRE DANS:**

- LE LAIT
- LES FRUITS
- LES CEREALES + LE PAIN

**(CLIQUE LA SOURIS)**

**LE REGIME ALIMENTAIRE**

LE SUCRE DU PAIN, DU LAIT ET DES FRUITS ENTRE  
LENTEMENT DANS TON CORPS, ET IL Y A ASSEZ  
D'INSULINE POUR OUVRIR LES PORTES DES CELLULES.  
CES ALIMENTS FONT DONC PARTIE DE TON REGIME



## LE REGIME ALIMENTAIRE

### EN CONCLUSION:

POUR SUIVRE TON REGIME ALIMENTAIRE; TU MANGES DE TOUT  
ET TU FAIS ATTENTION AUX ALIMENTS SUCRES.



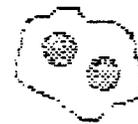
**LE REGIME ALIMENTAIRE****QUESTION 2 :**

**LEQUEL DE CES ALIMENTS NE RENTERME PAS  
DE SUCRE ?**

**(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)**

- LAIT
- FRUIT
- PAIN
- OEUF

BONNE REPONSE

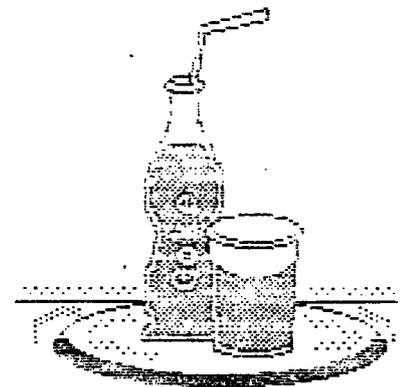


**LE REGIME ALIMENTAIRE****QUESTION 3 :**

**LEQUEL PARMIS CES ALIMENTS EST PEU UTILE  
A TA SANTE ?**

**(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)**

- UN MUFFIN
- UN VERRE DE "COKE" BONNE REPONSE
- UN YOGOURT AUX FRUITS



## TABLEAU DES LECONS

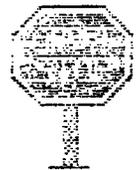
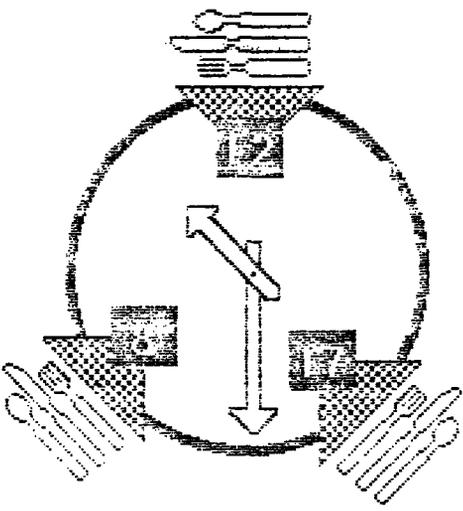
- 1. QU'EST CE QUE LE DIABETE
- 2. REGIME ALIMENTAIRE
- 3. REGULARITE DES REPAS
- 4. 5 FAMILLES D'ALIMENTS
- 5. EXERCICE
- 6. JOURNEE DE MALADIE

**TERMINER**



# LECON #3

## LA REGULARITE DES REPAS



**LA REGULARITE DES REPAS**

UN DEUXIEME ASPECT DE TON REGIME

EST "LA REGULARITE DES REPAS"



**LA REGULARITE DES REPAS**LA "REGULARITE DES REPAS"VEUT DIRE MANGER AUX MEMES HEURES, ETMANGER LES MEMES QUANTITES DE SUCRE A

CHAQUE JOUR.



**LA REGULARITE DES REPAS****VOICI POURQUOI :**

1) ETANT DONNE QUE TES INJECTIONS SONT A **HEURES FIXES;**

TES REPAS DOIVENT ETRE PRIS A **HEURES FIXES** CAR IL

FAUT FAIRE TRAVAILLER CET INSULINE.

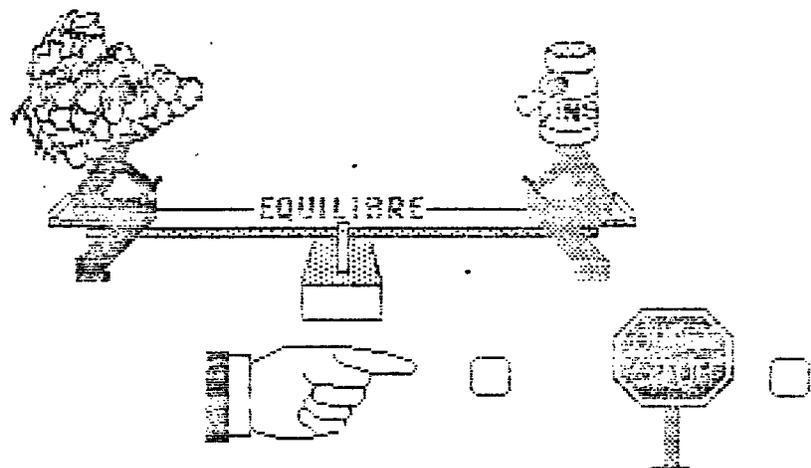


**LA REGULARITE DES REPAS**

2)

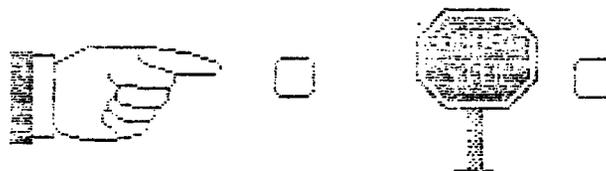
ETANT DONNE QUE LA QUANTITE D'INSULINE  
DOIT ETRE LA MEME, DE JOUR EN JOUR,

LA QUANTITE DE SUCRE QUE TU MANGES  
DOIT ETRE LA MEME, DE JOUR EN JOUR.



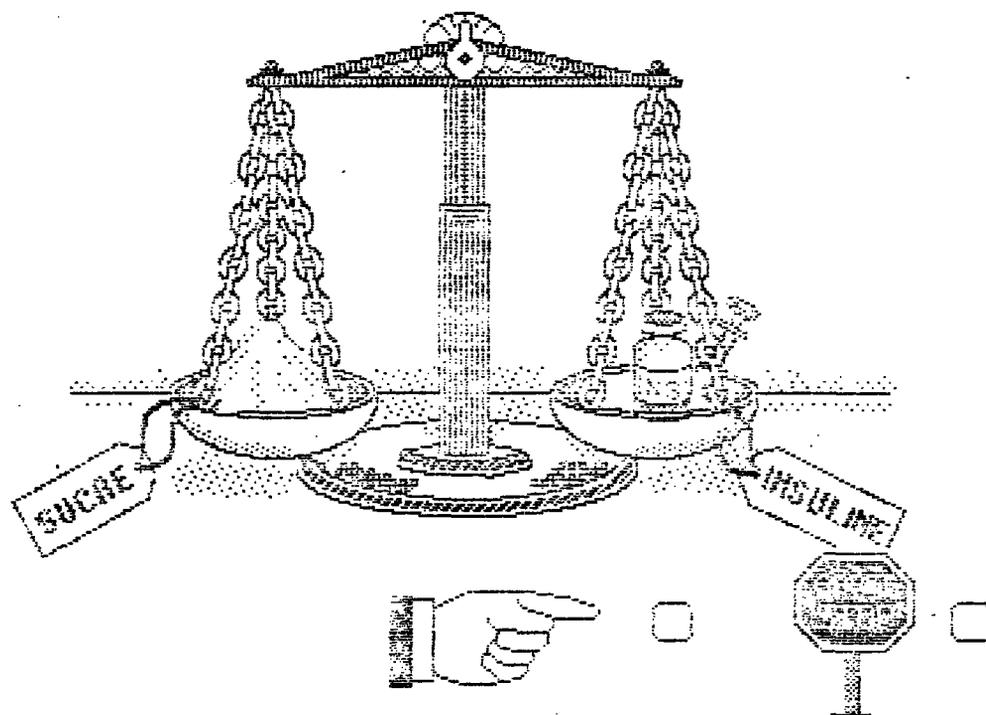
## LA REGULARITE DES REPAS

IL S'AGIT DONC DE MANGER LA MEME QUANTITE DE  
SUCRE A CHAQUE JOUR, TOUT EN VARIANT LES ALIMENTS.



LA REGULARITE DES REPAS

C'EST COMME UNE BALANCE



**LA REGULARITE DES REPAS**

PAR SUCRE, ON ENTEND LE SUCRE CONTENU DANS

- LE PAIN
- LES CEREALES
- LE LAIT
- LES FRUITS

**ET NON CELUI CONTENU DANS LA CONFITURE, LES  
BOMBONS, LE CHOCOLAT**

TU LE SAVAIS N'EST-CE PAS ?



**LA REGULARITE DES REPAS****QUESTION 4 :****QUE VEUT DIRE LA "REGULARITE DES REPAS" ?****(CLIQUE SUR LES BONNES REPONSES)**

- |                                                            |                  |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| - MANGER LA MEME QUANTITE DE SUCRE                         | BONNE REPONSE    |
| - MANGER AUX MEMES HEURES                                  | BONNE REPONSE    |
| - MANGER SEULEMENT DES FRUITS, DU PAIN ET DE BOIRE DU LAIT | MAUVAISE REPONSE |



## TABLEAU DES LECONS

- 1. QU'EST CE QUE LE DIABETE
- 2. REGIME ALIMENTAIRE
- 3. REGULARITE DES REPAS
- 4. 5 FAMILLES D'ALIMENTS
- 5. EXERCICE
- 6. JOURNEE DE MALADIE

**TERMINER**



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

# LECON #4

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

POUR T'AIDER A MIEUX COMPRENDRE TON REGIME;  
ON A REGROUPE LA PLUPART DES ALIMENTS  
EN 5 FAMILLES. IL S'AGIT DE LA FAMILLE



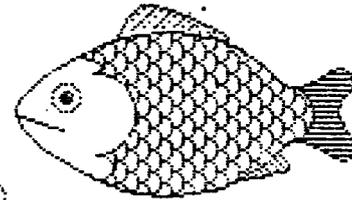
- DU PAIN OU FECULENTS:



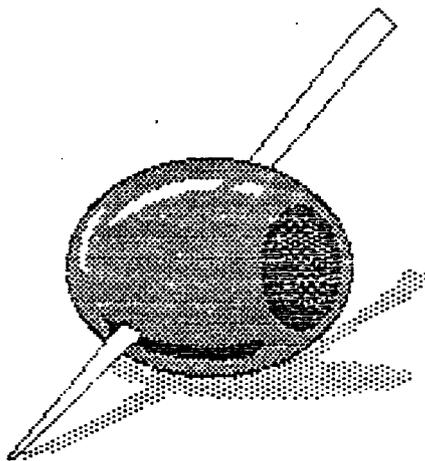
- DU LAIT

- DES FRUITS

- DES PROTEINES



- DU GRAS



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

LES 3 PREMIERES FAMILLES, C'EST-A-DIRE CELLES DES:

- DES FECULENTS
- DU LAIT
- DES FRUITS

CONTIENNENT DU SUCRE. COMME TU LE SAIS,  
LE SUCRE A BESOIN D'INSULINE POUR ENTRER  
DANS LES CELLULES DE TON CORPS.



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

AH! IL FAUT QUE JE TE DISE QUELQUE CHOSE:

POUR PARAITRE PLUS SAVANT;

TU PEUX REMPLACER LE MOT SUCRE

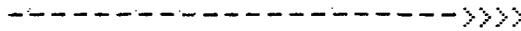
PAR HYDRATE DE CARBONE OU GLUCIDE.



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

"MAINTENANT" ALLONS-Y POUR LES 5 FAMILLES



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)

LA PREMIERE FAMILLE QUE NOUS VERRONS  
EST CELLE DES FECULENTS, OU, SI TU PREFERES;

CELLE DU PAIN.



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)

LE SYMBOLE ASSOCIE A LA  
FAMILLE DES FECULENTS (DU PAIN)

EST LE CARRE



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)**

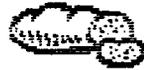
LA FAMILLE DES FECULENTS  
CONTIENT ENTRE AUTRES:

CLIQUE DANS LES CARREAUX

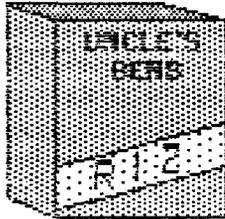
**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)**

**LA FAMILLE DES FECULENTS**  
**CONTIENT ENTRE AUTRES:**



- LE PAIN
- LES CEREALES
- LE RIZ
- LES PATES ALIMENTAIRES



CLIQUE DANS LES CARREAUX



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)****DANS LA FAMILLE DES FECULENTS:**

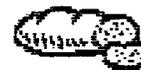
1 EQUIVALENT OU 1 CARRE

CLIQUE DANS LES CARREAUX

- = 1 TRANCHE DE PAIN
- = 1 MUFFIN
- = 1 GAUFFRE
- = 1 PETIT PAIN A SALADE

**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY****LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)****DANS LA FAMILLE DES FECULENTS:****1 EQUIVALENT OU 1 CARRE****CLIQUE DANS LES CARREUX**

- = 1 TRANCHE DE PAIN
- = 1 MUFFIN
- = 1 GAUFFRE
- = 1 PETIT PAIN
- = 1 MORCEAU DE GATEAU SIMPLE
- = 1 EPI DE MAIS
- = 1 POMME DE TERRE
- = 1 TASSE DE CEREALES A DEJEUNER



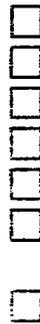
PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS)

...ON CONTINUE

1 EQUIVALENT DU 1 CARRE

CLIQUE DANS LES CARREAUX



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS)

...ON CONTINUE

1 EQUIVALENT OU 1 CARRE

CLIQUE DANS LES CARREAUX

- = 1/2 PAIN HOT DOG
- = 1/2 PAIN HAMBURGER
- = 1/2 TASSE (125 ML) DE RIZ CUIT
- = 1/2 TASSE (125 ML) DE NOUILLES
- = 1/2 TASSE (125 ML) DE MAIS EN GRAINS
- = 1/2 TASSE (125 ML) DE POMMES DE TERRE  
EN PUREE
- = 1 1/2 TASSE DE MAIS SOUFFLE  
SANS BEURRE



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY****LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)**...ET ENCORE

1 EQUIVALENT OU UN CARRE

CLIQUE DANS LES CARREAUX

- = 6 BISCUITS SODAS
- = 4 BISCUITS 'RITZ'
- = 4 GRISSOLS
- = 4 MELBAS
- = 3 BISCUITS GRAHAM
- = 2 BISCUITS A LA FARINE D'AYOINE



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)**

**QUESTION 5 :** CLIQUE SUR L'ALIMENT QUI NE FAIT PAS PARTIE  
DE LA FAMILLE DES FECULENTS

BISCUIT GRAHAM

POMME

MAIS  
SOUFFLE

POMME  
DE TERRE

MUFFIN

PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FEULENTS)

QUESTION 5 :

CLIQUE SUR L'ALIMENT QUI NE FAIT PAS PARTIE  
DE LA FAMILLE DES FEULENTS TU L'AS, BRAVO!

BISCUIT GRAHAM

POMME



MAIS  
SOUFFLE

POMME  
DE TERRE

MUFFIN



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)

QUESTION 6 : TU AS REMARQUE QUE 2 LEGUMES  
APPARTIENNENT A LA FAMILLE DES  
FECULENTS. IL S'AGIT DE:

(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)

1. BETTERAVE ET NAVET
2. POMME DE TERRE ET NAVET
3. POMME DE TERRE ET MAIS
4. MAIS ET CAROTTE

PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

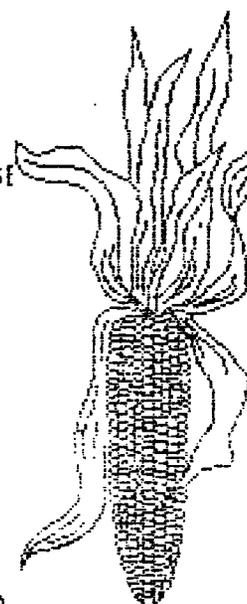
LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)

**QUESTION 6 :** TU AS REMARQUE QUE 2 LEGUMES  
APPARTIENNENT A LA FAMILLE DES  
FECULENTS. IL S'AGIT DE:

(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)

1. BETTERAVE ET NAVET
2. POMME DE TERRE ET NAVET
3. POMME DE TERRE ET MAIS
4. MAIS ET CAROTTE

EXCELLENT



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS)****QUESTION 7 :**

**SI 1 CARRE = 1/2 PAIN HAMBURGER  
ALORS 1 PAIN HAMBURGER EQUIVAUT A:  
(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)**



- 1) 1 CARRE
- 2) 1/2 CARRE
- 3) 2 CARRES
- 4) 3 CARRES

PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS)

QUESTION 7 :

SI 1 CARRE = 1/2 PAIN HAMBURGER  
ALORS 1 PAIN HAMBURGER EQUIVAUT A:  
(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)



- 1) 1 CARRE
- 2) 1/2 CARRE
- 3) 2 CARRES
- 4) 3 CARRES

C'EST CA, BRAVO



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)

SI TON REGIME INDIQUE 6 CARRES, C'EST  
QUE TU AS DROIT A 6 FECULENTS AU  
COURS DE TA JOURNEE. TU MANGERAS DES  
FECULENTS AUX REPAS ET A TES COLLATIONS



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS)

"6 CARRES VEULENT DIRE ...

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1/2 TASSE DE GRUAU NATURE |                        |
| + 1 CROISSANT NATURE..... | AU DEJEUNER            |
|                           |                        |
| + 1/2 TASSE DE NOUILLES   |                        |
| + 3 BISCUITS GRAHAM.....  | AU DINER               |
|                           |                        |
| + 1 POMME DE TERRE.....   | AU SOUPER              |
|                           |                        |
| + 4 BISCUITS SECS.....    | A LA COLLATION DU SOIR |

EN PLUS DES AUTRES FAMILLES D'ALIMENTS"



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)**

**OU BIEN, TU PEUX PREFERER**

- 2 ROTIES AU DEJEUNER
- + 1 PAIN HAMBURGER AU DINER
- + 1/2 TASSE DE RIZ BLANC AU SOUPER
- + 1 BOL DE CEREALES EN SOIREE...

**TU N'AS QU'A CHOISIR PARMIS LA LISTE D'ECHANGES.**

PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)

OU BIEN, TU PEUX PREFERER

2 ROTIES AU DEJEUNER

+

1 PAIN HAMBURGER AU DINER

+

1/2 TASSE DE RIZ BLANC AU SOUPER

+

1 BOL DE CEREALES EN SOIREE...

TU N'AS QU'A CHOISIR PARMIS LA LISTE D'ECHANGES.

C'EST FACILE!



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)

**8. EXERCICE:**

**A TOI DE COMPTER**

SI TON REGIME INDIQUE 2 FECULENTS AU  
DEJEUNER; QUE CHOISIRAS-TU ?

- 1 ROTIE
- 1 ROTIE + 1 OEUF
- 1 ROTIE + 1 TASSE DE CEREALES
- 1 GAUFRE

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)****8. EXERCICE:****A TOI DE COMPTER**

**SI TON REGIME INDIQUE 2 FECULENTS AU  
DEJEUNER; QUE CHOISIRAS-TU ?**

**1 ROTIE**

**1 ROTIE + 1 OEUF**

**1 ROTIE + 1 TASSE DE CEREALES**

**1 GAUFFRE**

**BONNE REPONSE**



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)****QUESTION 9 :****SI TON REGIME INDIQUE 3 FECULENTS AU SOUPER; PEUX-TU CHOISIR ...**  
-----

- + 1 TASSE DE PATES ALIMENTAIRES  
AGREMENTEES DE SAUCE A SPAGHETTI
  - + 1 TRANCHE DE PAIN
  - + 2 BISCUITS A LA FARINE D'AVOINE  
POUR ACCOMPAGNER TON DESSERT
- 

 **OUI**     **NON**    MAUVAISE REPONSE

PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS)

**QUESTION 9 :**

SI TON REGIME INDIQUE 3 FECULENTS AU SOUPER; PEUX-TU CHOISIR ...

- 
- + 1 TASSE DE PATES ALIMENTAIRES  
AGREMENTEES DE SAUCE A SPAGHETTI
  - + 1 TRANCHE DE PAIN
  - + 2 BISCUITS A LA FARINE D'AVOINE  
POUR ACCOMPAGNER TON DESSERT
- 

OUI

NON

BONNE REPONSE



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS)



La famille des

féculeux est terminée

veux-tu la revoir ?

Page 1

OUI

NON

**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT)**

LA 2eme FAMILLE EST CELLE DU LAIT.  
LES ALIMENTS COMPRIS DANS CETTE FAMILLE  
CONTIENNENT DU SUCRE; LEUR QUANTITE  
EST DONC CALCULEE.



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT)

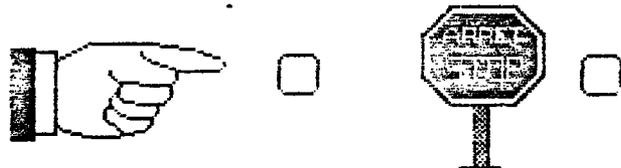
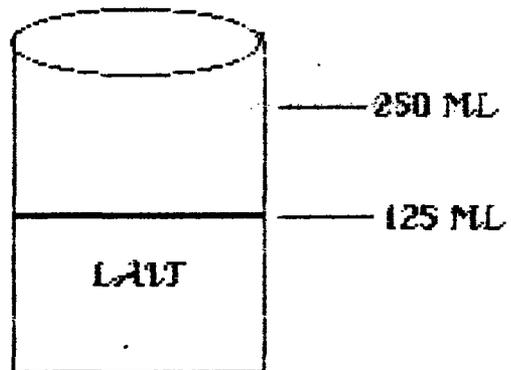
LA FAMILLE DU LAIT CORRESPOND

AU SYMBOLE SUIVANT



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT)**

**DANS LA FAMILLE DU LAIT: L'ÉQUIVALENT OU  
1 LOSANGE = 125 ML (4 ONCES) DE LAIT**



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT)**

Tu peux remplacer 1 équivalent  
de lait par :

80 ml (1/3 tasse) de pudding.

80 ml (1/3 tasse) de sorbet.

80 ml (1/3 tasse) de yogourt.



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS(LÉS FECULENTS + LE LAIT)****QUESTION 10 :**

**LA DEUXIEME FAMILLE CORRESPOND A QUEL GROUPE D'ALIMENTS:  
(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)**

- FRUITS
- FECULENTS
- LAIT

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT)**

QUESTION 11 :

PEUT-TU REMPLACER 125 ml (1/2 tasse)  
DE LAIT PAR 80 ml (1/3 tasse) DE  
YOGOURT NATURE ?

OUI

NON

BONNE REPONSE



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT)**

La famille du

lait est terminée

veux-tu la revoir ?

Page 2

OUI

NON

**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY****LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)**

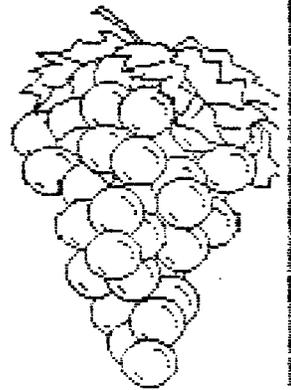
NOUS ARRIVONS MAINTENANT A LA 3<sup>ème</sup> FAMILLE  
REGARDE BIEN LES ALIMENTS SUIVANTS  
CE SONT DES ...

CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE



- 1) LEGUMES
- 2) FRUITS
- 3) VIANDES
- 4) PRODUITS LAITIERS

MAUVAISE REPONSE  
BRAYO!



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)**

EN EFFET, CES ALIMENTS APPARTIENNENT A LA  
FAMILLE DES FRUITS. LE SYMBOLE QUI  
LES REPRESENTE EST CELUI-CI:



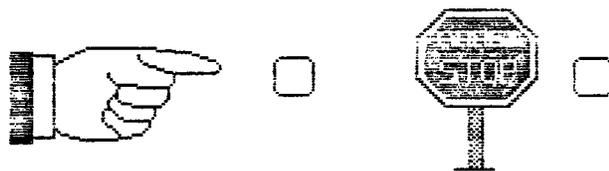
PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)

LES FRUITS CONTIENNENT DU SUCRE

C'EST POURQUOI DANS TON REGIME, LES FRUITS

SONT CALCULES



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)****DANS LA FAMILLE DES FRUITS:****1 EQUIVALENT OU UN HEXAGONE**

- = 1 POMME
- = 1 ORANGE
- = 1 POIRE
- = 1 PECHE
- = 1/2 BANANE



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)

...ON CONTINUE

1 EQUIVALENT OU 1 HEXAGONE

- = 2 PRUNES
- = 2 CLEMENTINES
- = 2 ABRICOTS

CAR CES FRUITS SONT  
GENERALEMENT PLUS PETITS



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY****LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)**... ET ENCORE

1 EQUIVALENT OU UN HEXAGONE

- = 10 CERISES
- = 1 GRAPPE DE RAISINS
- = 1 TASSE (250 ML) DE FRAISES
- = 1 TASSE (250 ML) DE FRAMBOISES
- = 1 TASSE (250 ML) DE BLEUETS



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)**

**QUESTION 13: COMPLETE L'ENONCE AVEC LE BON SYMBOLE  
DANS LA FAMILLE DES FRUITS:**

1 GRAPPE DE RAISINS EQUIVAUT A 1 ORANGE?

FAUX

VRAI

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)****QUESTION 13 : COMPLETE L'ENONCE AVEC LE BON SYMBOLE  
DANS LA FAMILLE DES FRUITS:**

- |                                          |                                     |        |      |
|------------------------------------------|-------------------------------------|--------|------|
| 1 GRAPPE DE RAISINS EQUIVAUT A 1 ORANGE? | <input type="checkbox"/>            |        | FAUX |
|                                          | <input checked="" type="checkbox"/> | BRAVO! | VRAI |
| 10 CERISES EQUIVALENT A 1 BANANE?        | <input type="checkbox"/>            |        | FAUX |
|                                          | <input checked="" type="checkbox"/> | désolé | VRAI |

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)

**QUESTION 13 :** COMPLETE L'ENONCE AVEC LE BON SYMBOLE  
DANS LA FAMILLE DES FRUITS:

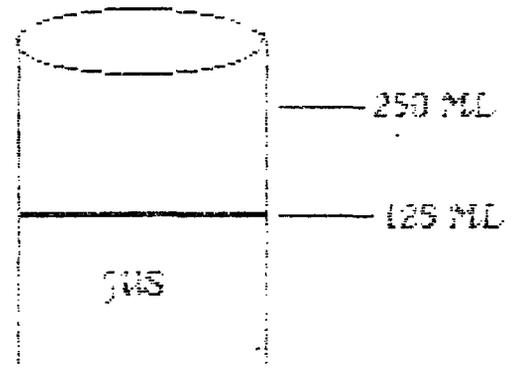
- |                                           |        |      |
|-------------------------------------------|--------|------|
| 1 GRAPPE DE RAISINS EQUIVAUT A 1 ORANGET? |        | FAUX |
|                                           | BRAVO! | VRAI |
| 10 CERISES EQUIVALENT A 1 BANANE?         | BRAVO! | FAUX |
|                                           |        | VRAI |
| 1 POMME EQUIVAUT A 2 CLEMENTINES?         |        | FAUX |
|                                           | BRAVO! | VRAI |
| 1 POIRE EQUIVAUT A 4 ONCES DE LAIT?       | BRAVO! | FAUX |
|                                           |        | VRAI |



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)**

tu peux également changer 1 fruit  
ou 1 hexagone pour:

1 c. table de raisins secs  
1/2 tasse (125 ml) de sauce aux pommes  
1/2 tasse (125 ml) de salade aux fruits  
**1/2 tasse (125 ml) de jus de fruits  
sans sucre**



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

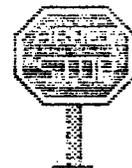
LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)

TU PEUX AUSSI ECHANGER 1 FRUIT PAR  
UN DESSERT AU LAIT COMME:

1/3 TASSE (80 ML) DE YOGOURT

1/3 TASSE (80 ML) DE SORBET

1/3 TASSE (80 ML) DE POUDING AU LAIT



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)**

**QUESTION 14 :** **PARMI CES ALIMENTS; LEQUEL N'APPARTIENT PAS  
A LA FAMILLE DES FRUITS ?**

(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)

- 1) 1/3 TASSE DE SORBET
- 2) 1 GRAPPE DE RAISINS
- 3) 5 CREYETTES
- 4) 1 TASSE DE BLEUETS
- 5) 1 POMME

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)

**QUESTION 14: PARMIS CES ALIMENTS, LEQUEL N'APPARTIEN PAS  
À LA FAMILLE DES FRUITS ?**

(CLIQUE SUR LA BONNE RÉPONSE)

- 1) 1/3 TASSE DE SORBET
- 2) 1 GRAPPE DE RAISINS
- 3) 5 CREYETTES
- 4) 1 TASSE DE BLEUETS
- 5) 1 POMME

C'EST BIEN ÇA



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)****QUESTION 15 :**

**TU PEUX REMPLACER 1 POMME PAR 1/2 TASSE  
(125 ML) DE JUS DE POMME**

(CLIQUE SUR LA BONNE RÉPONSE)

VRAI

FAUX

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)

QUESTION 15 :

TU PEUX REMPLACER 1 POMME PAR 1/2 TASSE  
(125 ML) DE JUS DE POMME

(CLIQUE SUR LA BONNE RÉPONSE)

VRAI  
FAUX

EXCELLENT



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)****QUESTION 16 :**

SI TU AS 2 FRUITS COMME COLLATION, PEUX-TU CHOISIR  
1 TASSE (250 ML) DE JUS D'ORANGE SANS SUCRE ?

VRAI    FAUX

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)****QUESTION 16 :**

SI TU AS 2 FRUITS COMME COLLATION; PEUX-TU CHOISIR  
1 TASSE (250-ML) DE JUS D'ORANGE SANS SUCRE ?

**VRAI****FAUX****BONNE REPONSE**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS)**

La famille des

fruits est terminée

veux-tu la revoir ?

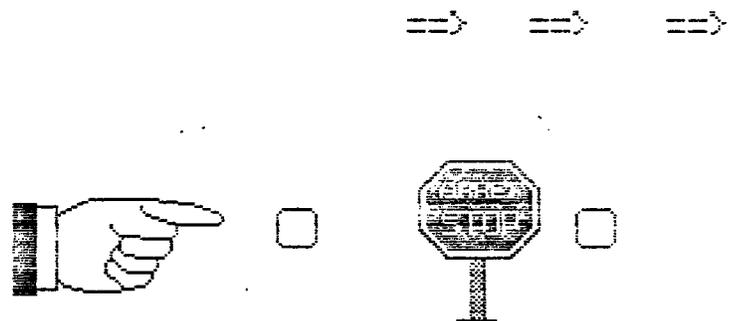
Page 3

OUI

NON

**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY****LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTEINES)**

MAINTENANT QUE TU CONNAIS LA FAMILLE DES  
FRUITS; ALLONS-Y POUR CELLE DES PROTEINES



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTEINES)

LES PROTEINES SONT CONTENUES DANS LA VIANDE,  
LE POULET, LE POISSON, LES OEUFS  
ET LE FROMAGE



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FEULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTEINES)

TU EN RETROUVES EGALEMENT DANS LES:

FRUITS DE MER: -CREVETTES  
-HOMARD  
-HUITRES



ARACHIDES, LES NOIX, LE BEURRE D'ARACHIDES,

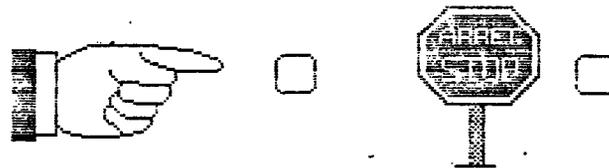
LENTILLES, LES POIS CHICHES, LES POIS SECS



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTEINES)

LES PROTEINES NE CONTIENNENT PAS DE  
SUCRE. SI TU AS ENCORE FAIM APRES  
TON REPAS; TU PEUX TOUJOURS REPENDRE  
UNE PORTION DE PROTEINES



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTEINES)

LES PROTÉINES CORRESPONDENT

AU SYMBOLE SUIVANT



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)****DANS LA FAMILLE DES PROTÉINES**

1 EQUIVALENT OU UN CERCLE

- = 1 ONCE (30g) DE VIANDE
- = 1 ONCE (30g) DE POULET
- = 1 ONCE (30g) DE POISSON
- = 1 ONCE (30g) DE FROMAGE

CECI REPRÉSENTE (30g) 1 ONCE DE VIANDE



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)**

QUAND TU MANGES UN HAMBURGER;  
LA QUANTITÉ DE VIANDE = 3 ONCES OU 3 CERCLES

POUR T'AIDER; CONSIDÈRE QUE 3 ONCES  
ÉQUIVALENT AUX DIMENSIONS DE LA  
PAUME DE TA MAIN



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY****LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTEINES)****DANS LA FAMILLE DES PROTEINES:****1 EQUIVALENT OU UN CERCLE**

- = 1 OEUF
- = 1 SAUCISSE
- = 1 TRANCHE DE VIANDE FROIDE



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)**

**QUESTION 17:** CLIQUE SUR L'ALIMENT QUI APPARTIENT  
À LA FAMILLE DES PROTÉINES

YOGOURT

POIRE

OEUFS

BISCUITS  
GRAHAM

LAIT

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)

QUESTION 17: CLIQUE SUR L'ALIMENT QUI APPARTIENT  
À LA FAMILLE DES PROTÉINES

YOGOURT

POIRE

TU L'AS, BRAVO

OEUFS

BISCUITS  
GRAHAM

LAIT



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)****QUESTION 18 :**

**SI TU AS DROIT A 3 EQUIVALENTS PROTÉINES OU 3 CERCLES POUR  
TON DINER, COMBIEN DE SAUCISSES CHOISIRAS-TU?**

(CLIQUE SUR LA BONNE RÉPONSE)

- 1) 1 SAUCISSE
- 2) 2 SAUCISSES
- 3) 3 SAUCISSES
- 4) 4 SAUCISSES



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)****QUESTION 18 :**

**SI TU AS DROIT À 3 ÉQUIVALENTS PROTÉINES OU 3 CERCLES POUR  
TON DINER, COMBIEN DE SAUCISSES CHOISIRAS-TU?**

(CLIQUE SUR LA BONNE RÉPONSE)

- 1) 1 SAUCISSE
- 2) 2 SAUCISSES
- 3) 3 SAUCISSES
- 4) 4 SAUCISSES

C'EST ÇA, BRAYO!



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)****QUESTION 19 :**

**SI TU AS DROIT À 2 CERCLES POUR LE DINER;  
TU PEUX CHOISIR UN ŒUF ET UN MORCEAU DE FROMAGE**  
(CLIQUE SUR LA BONNE RÉPONSE)



**YRAI  
FAUX**

**EXCELLENT**



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)**

**QUESTION 20 : SI TON RÉGIME TE PERMET 3 CERCLES AU SOUPER  
AU LIEU DE MANGER UNE CUISSE DE POULET  
(3 ONCES); TU PEUX MANGER...**

(CLIQUE SUR LA BONNE RÉPONSE)

- 4 ONCES DE POISSON
- 1 BOL DE CÉRÉALES
- 2 TRANCHES DE JAMBON CUIT
- 3 ONCES DE BOEUF HACHÉ

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES)



La famille des

protéines est terminée

veux-tu la revoir ?

Page 4

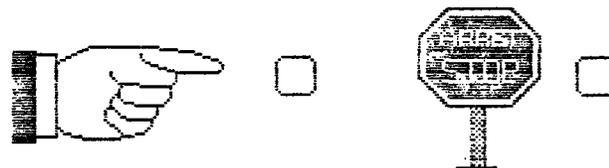
OUI

NON

**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+ LE GRAS)**

**ET MAINTENANT**

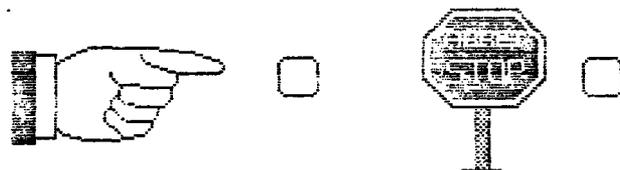


**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FEULENTS+ LE LAIT+ LES FRUITS+ LES PROTEINES+ LE GRAS)**

**LA DERNIERE FAMILLE EST**

**CELLE DU GRAS**



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)

LE SYMBOLE ASSOCIE A LA

FAMILLE DU GRAS

EST LE TRIANGLE



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)

1 EQUIVALENT GRAS OU 1 TRIANGLE  
= 1 C. A THE DE BEURRE OU DE MARGARINE



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)

DANS LA FAMILLE DU GRAS;  
ON RENCONTRE

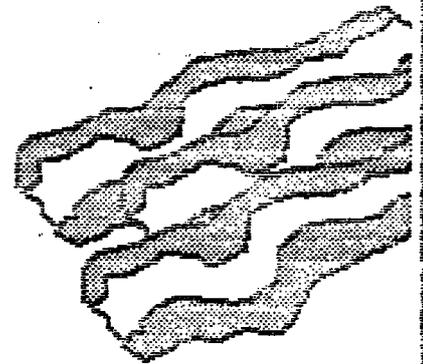
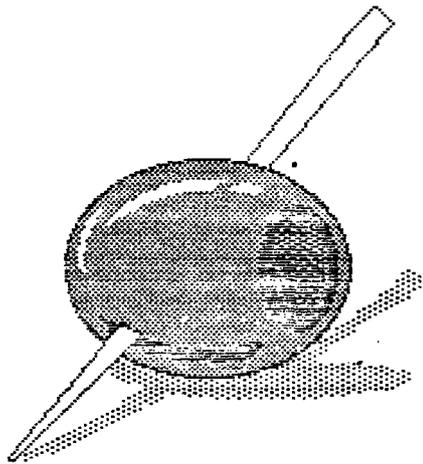
- L'HUILE
- LA MAYONNAISE
- LA VINAIGRETTE
- LA SAUCE
- LE FROMAGE A LA CREME
- LA CREME 35%



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY****LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FEULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)**

1 EQUIVALENT OU 1 TRIANGLE

= 1 TRANCHE DE BACON  
= 4 OLIVES



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES + LE GRAS)****QUESTION 21 :**

CLIQUE SUR L'ALIMENT QUI NE FAIT PAS  
PARTIE DE LA FAMILLE DU GRAS

YOGOURT

OLIVES

VINAIGRETTE

FROMAGE  
A LA CREME

MAYONNAISE

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS • LE LAIT • LES FRUITS • LES PROTÉINES • LE GRAS)**

**QUESTION 21 :**

CLIQUE SUR L'ALIMENT QUI NE FAIT PAS  
PARTIE DE LA FAMILLE DU GRAS

TU L'AS, BRAVO!



YOGOURT

OLIVES

VINAIGRETTE

FROMAGE  
A LA CREME

MAYONNAISE

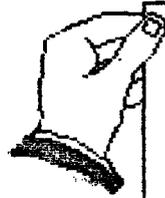


**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS(LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)****QUESTION 22: IL EXISTE 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

ON LES APPELLE LA FAMILLE: -DES FECULENTS  
-DES FRUITS  
-DU LAIT  
-DES PROTEINES

ET LA FAMILLE...(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)

- |                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| 1) DU GRAS     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2) DES LEGUMES | <input type="checkbox"/>            |
| 3) DU PAIN     | <input type="checkbox"/>            |
| 4) DU LAIT     | <input type="checkbox"/>            |

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES + LE GRAS)**

La famille du

gras est terminée

veux-tu la revoir ?

Page 5

OUI

NON



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTEINES + LE GRAS)****QUESTION 24 : ASSOCIE LES ALIMENTS A LEUR FAMILLE**

1/2 TASSE (125 ML) DE JUS D'ORANGE

|          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| FRUIT    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PROTEINE | <input type="checkbox"/>            |
| FECULENT | <input type="checkbox"/>            |
| GRAS     | <input type="checkbox"/>            |
| LAIT     | <input type="checkbox"/>            |

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS(LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)****QUESTION 24: ASSOCIE LES ALIMENTS A LEUR FAMILLE**

I BOL DE CEREALES

FRUIT  
PROTEINE  
FECULENT  
GRAS  
LAIT

C'EST BIEN CA

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES + LE GRAS)

**QUESTION 24: ASSOCIE LES ALIMENTS A LEUR FAMILLE**

I TRANCHE DE FROMAGE

|           |                                     |               |
|-----------|-------------------------------------|---------------|
| FRUIT     | <input type="checkbox"/>            | C'EST BIEN CA |
| PROTEINE. | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| FÉCULENT  | <input type="checkbox"/>            | EXCELLENT     |
| GRAS      | <input type="checkbox"/>            |               |
| LAIT      | <input type="checkbox"/>            |               |

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS(LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)****QUESTION 24: ASSOCIE LES ALIMENTS A LEUR FAMILLE**

2 ROTIES

FRUIT  
PROTEINE  
FECULENT  
GRAS  
LAIT

C'EST BIEN CA  
 TU L'AS, BRAYO!  
 EXCELLENT

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS(LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)****QUESTION 24: ASSOCIE LES ALIMENTS A LEUR FAMILLE**

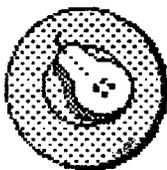
I GRAND VERRE DE LAIT

FRUIT  
PROTEINE.  
FECULENT  
GRAS  
LAIT

- C'EST BIEN CA  
 TU L'AS, BRAYO!  
 SUPER!

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FÉCULENTS + LE LAIT + LES FRUITS + LES PROTÉINES + LE GRAS)**

ON A VU LES FAMILLES D'ALIMENTS QUI CONTIENNENT  
DU SUCRE. CE SONT LES FAMILLES DES:



- DES FÉCULENTS
- DU LAIT
- DES FRUITS



CES FAMILLES SONT CALCULÉES DANS TON RÉGIME



**PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY****LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS (LES FECULENTS+LE LAIT+LES FRUITS+LES PROTEINES+LE GRAS)**

ON A VU AUSSI 2 FAMILLES QUI NE  
CONTIENNENT PAS DE SUCRE; CE  
SONT: -LA FAMILLE DES PROTEINES  
- LA FAMILLE DU GRAS'

ELLES SONT CALCULEES DANS TON REGIME  
AFIN QUE TU AIES UNE ALIMENTATION EQUILIBREE



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

IL Y A CEPENDANT UNE LISTE D'ALIMENTS  
QUE TU PEUX CONSOMMER

QUAND TU VEUX

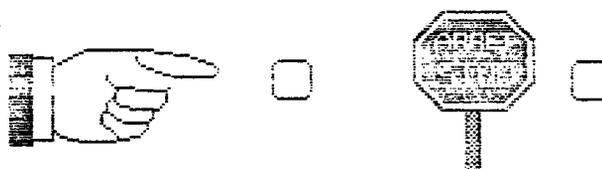
AUTANT QUE TU LE DESIRES



PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

CAR CES ALIMENTS NE CONTIENNENT  
PRESQUE PAS DE SUCRE, DE GRAS ET  
DE PROTEINES

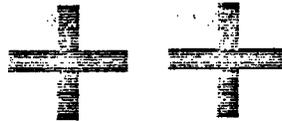


PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

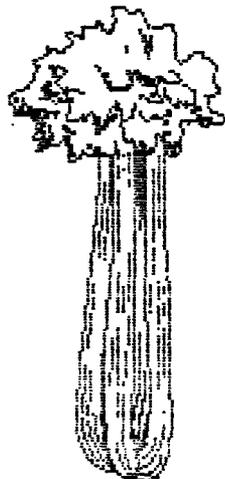
ON LES DESIGNE

AVEC LE SYMBOLE SUIVANT



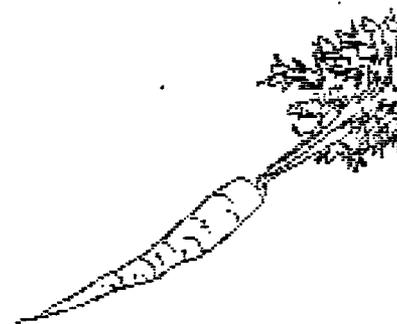
PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS



PARMI CES ALIMENTS; ON RENCONTRE

TOUS LES LEGUMES (SAUF LE MAIS ET LA POMME DE TERRE)  
 LE JUS DE TOMATES  
 LE JUS DE LEGUMES  
 LA SOUPE AUX LEGUMES  
 LES BOUILLONS + CONSOMMES  
 LA RHUBARBE  
 LE KETCHUP  
 LE CITRON  
 LE THE + LE CAFE  
 ETC...

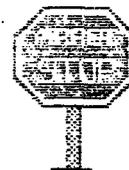


PROGRAMME ECRIT PAR: Annie ROCHETTE et Martine TREMBLAY

LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

**MAIS ATTENTION!**

N'ABUSE PAS DES BETTERAVES,  
CAROTTES, PETITS POIS ET RUTABAGAS  
CAR CES LEGUMES SONT SUCRES.



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS****QUESTION 25 :**

**EST-CE VRAI QUE LA PLUPART DES  
LEGUMES SONT PERMIS A VOLONTE ?**

**VRAI  FAUX**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS****QUESTION 25 :**

**EST-CE VRAI QUÉ LA PLUPART DES  
LEGUMES SONT PERMIS A VOLONTE ?**

**VRAI FAUX**

**BONNE REPONSE**



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS****QUESTION 26 :**

**EST-CE VRAI QUE LA RHUBARBE ET LE  
CITRON ENTRE DANS LA FAMILLE DES  
'A VOLONTE' ?**

**VRAI  FAUX**

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

**MAINTENANT PASSONS AUX EXERCICES DE**

**RECAPITULATION**    ----->----->----->----->



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS****QUESTION 27 :**

TU ES AU RESTAURANT ET TU COMMANDES  
UN SPAGHETTI AVEC SAUCE A LA VIANDE  
QUELLES FAMILLES D'ALIMENTS SERONT A L'HONNEUR

- 1) FECULENTS, A VOLONTE, PROTEINES
- 2) FECULENTS, GRAS, PROTEINES
- 3) LAIT, FRUITS, PROTEINES
- 4) FECULENTS, PROTEINES

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS****QUESTION 27 :**

TU ES AU RESTAURANT ET TU COMMANDES  
UN SPAGHETTI AVEC SAUCE A LA VIANDE  
QUELLES FAMILLES D'ALIMENTS SERONT A L'HONNEUR

- 1) FECULENTS, A VOLONTE, PROTEINES      EXCELLENT
- 2) FECULENTS, GRAS, PROTEINES
- 3) LAIT, FRUITS, PROTEINES
- 4) FECULENTS, PROTEINES



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS****QUESTION 28 :**

**TON COPAIN COMMANDE DU PATE CHINOIS  
QUELLES FAMILLES SONT COMPRISES DANS CE PLAT**

- 1) FECULENTS, A VOLONTE, PROTEINES
- 2) FECULENTS, PROTEINES
- 3) A VOLONTE, PROTEINES
- 4) FRUITS, LAIT

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS****QUESTION 28 :**

**TON COPAIN COMMANDE DU PATE CHINOIS  
QUELLES FAMILLES SONT COMPRISES DANS CE PLAT**

- 1) FECULENTS, A VOLONTE, PROTEINES
- 2) FECULENTS, PROTEINES
- 3) A VOLONTE, PROTEINES
- 4) FRUITS, LAIT

C'EST BIEN CA!



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

**QUESTION 29 : QUELS ALIMENTS SONT PERMIS A VOLONTE?  
CLIQUE SUR LES ALIMENTS PERMIS A VOLONTE**

- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 125 ML DE CONSOMME DE BOEUF DEGRAISSE | <input type="checkbox"/> |
| 1 QUART DE POULET BARBECUE            | <input type="checkbox"/> |
| 125 ML DE CAROTTES                    | <input type="checkbox"/> |
| 1 POMME DE TERRE AU FOUR              | <input type="checkbox"/> |
| + 5 ML DE BEURRE                      | <input type="checkbox"/> |
| 125 ML DE SALADE DE CHOUX             | <input type="checkbox"/> |
| 15 ML DE VINAIGRETTE CRENEUSE         | <input type="checkbox"/> |
| 125 ML DE SALADE DE FRUITS FRAIS      | <input type="checkbox"/> |
| 2 BISCUITS SECS                       | <input type="checkbox"/> |
| 250 ML DE LAIT 2%                     | <input type="checkbox"/> |

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

**QUESTION 29 : QUELS ALIMENTS SONT PERMIS A VOLONTE?  
CLIQUE SUR LES ALIMENTS PERMIS A VOLONTE**

125 ML DE CONSOMME DE BOEUF DEGRAISSE      BRAYO!

1 QUART DE POULET BARBECUE

125 ML DE CAROTTES

EXCELLENT!

1 POMME DE TERRE AU FOUR

+ 5 ML DE BEURRE

125 ML DE SALADE DE CHOUX

C'EST BIEN CA

15 ML DE VINAIGRETTE CREMEUSE

125 ML DE SALADE DE FRUITS FRAIS

2 BISCUITS SECS

250 ML DE LAIT 2%



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS****QUESTION 30 : MAINTENANT, CLIQUE SUR LES ALIMENTS  
QUI APPARTIENNENT A LA FAMILLE DU LAIT**

- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 125 ML DE CONSOMME DE BOEUF DEGRAISSE | <input type="checkbox"/> |
| 1 QUART DE POULET BARBECUE            | <input type="checkbox"/> |
| 125 ML DE CAROTTES                    | <input type="checkbox"/> |
| 1 POMME DE TERRE AU FOUR              | <input type="checkbox"/> |
| + 5 ML DE BEURRE                      | <input type="checkbox"/> |
| 125 ML DE SALADE DE CHOUX             | <input type="checkbox"/> |
| 15 ML DE VINAIGRETTE CREMEUSE         | <input type="checkbox"/> |
| 125 ML DE SALADE DE FRUITS FRAIS      | <input type="checkbox"/> |
| 2 BISCUITS SECS                       | <input type="checkbox"/> |
| 250 ML DE LAIT 2%                     | <input type="checkbox"/> |

**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

**QUESTION 30 :** MAINTENANT, CLIQUE SUR LES ALIMENTS  
QUI APPARTIENNENT A LA FAMILLE DU LAIT

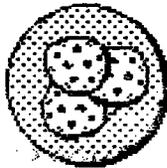
- 125 ML DE CONSOMME DE BOEUF DEGRAISSE
- 1 QUART DE POULET BARBECUE
- 125 ML DE CAROTTES
- 1 POMME DE TERRE AU FOUR  
+ 5 ML DE BEURRE
- 125 ML DE SALADE DE CHOUX
- 15 ML DE VINAIGRETTE CREMEUSE
- 125 ML DE SALADE DE FRUITS FRAIS
- 2 BISCUITS SECS
- 250 ML DE LAIT 2%

FACILE, HEIN!



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

**31. EXERCICE** PLACE L'ALIMENT QUI APPARAÎT DANS LE GROUPE  
AUQUEL IL APPARTIENT



PAIN

FECULENT

LAIT

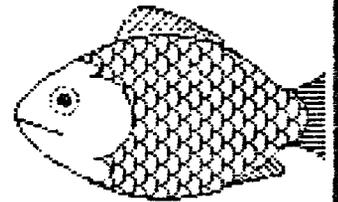
GRAS

PROTEINE

FRUIT

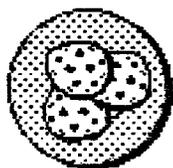
À VOLONTE

À ÉVITER



## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

**31. EXERCICE** PLACE L'ALIMENT QUI APPARAÎT DANS LE GROUPE  
AUQUEL IL APPARTIENT

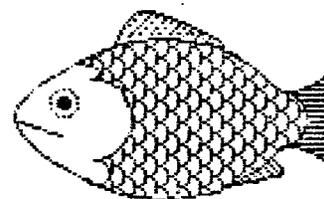


POISSON

FECULENT   
 LAIT   
 GRAS

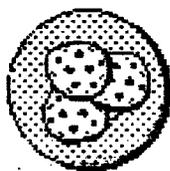
PROTEINE   
 FRUIT   
 A VOLONTE

A EVITER



## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

**31. EXERCICE** PLACE L'ALIMENT QUI APPARAÎT DANS LE GROUPE  
AUQUEL IL APPARTIENT



OLIVES

FECULENT

LAIT

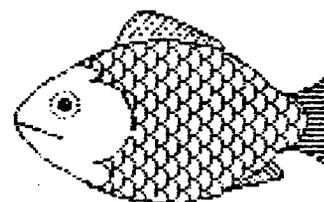
GRAS

PROTEINE

FRUIT

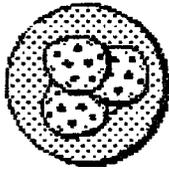
A VOLONTE

A EVITER



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

**31. EXERCICE** PLACE L'ALIMENT QUI APPARAÎT DANS LE GROUPE  
AUQUEL IL APPARTIENT

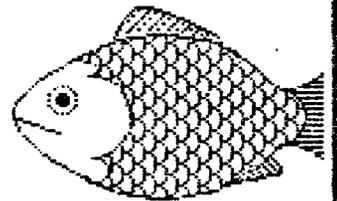


POMME DE TERRE

FECULENT   
LAIT   
GRAS

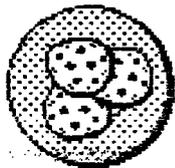
PROTEINE   
FRUIT   
A VOLONTE

A EVITER



**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

**31. EXERCICE** PLACE L'ALIMENT QUI APPARAÎT DANS LE GROUPE  
AUQUEL IL APPARTIENT



CONFITURES

FECULENT

LAIT

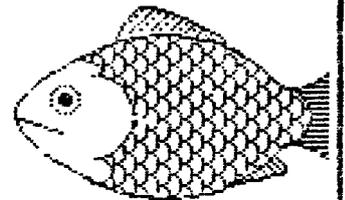
GRAS

PROTEINE

FRUIT

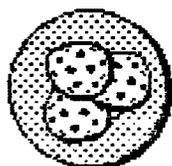
A VOLONTE

A EVITER

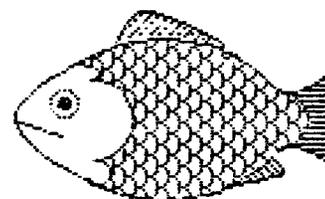


**LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS**

**31. EXERCICE** PLACE L'ALIMENT QUI APPARAÎT DANS LE GROUPE  
AUQUEL IL APPARTIENT



BOEUF

FECULENT LAIT GRAS PROTEINE FRUIT A VOLONTE A EVITER 

## LES 5 FAMILLES D'ALIMENTS

Si ton régime correspond à ceci, pour le  
repas du dîner :

QUESTION 32 :

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 3 protéines ( 3 ● ) | 2 féculents ( 2 ■ ) |
| 1 gras ( 1 ▲ )      | 1 fruit ( 1 ◐ )     |
| A volonté ( 1++ )   | 1 lait ( 1 ◆ )      |

que choisiras-tu ?

1 soupe aux légumes  
2 sandwichs au fromage  
1 pomme

OU

1 soupe aux légumes  
1 sandwich aux oeufs +  
mayonnaise  
1 once de fromage  
1 pomme  
1 verre de lait

(clique dans le carreau choisi)

|                    |
|--------------------|
| TABLEAU DES LECONS |
|--------------------|

- 1. QU'EST CE QUE LE DIABETE
- 2. REGIME ALIMENTAIRE
- 3. REGULARITE DES REPAS
- 4. 5 FAMILLES D'ALIMENTS
- 5. EXERCICE
- 6. JOURNEE DE MALADIE

**TERMINER**



# LECON #5

## EXERCICE



L'EXERCICE, C'EST ...

NAGER

JOUER AU BALLON



COURIR



MARCHER

M

B

DANSER

SKIER



N

T



E

R

ALLER A BICYCLETTE



L'ESCALIER



**L'EXERCICE, C'EST ...**

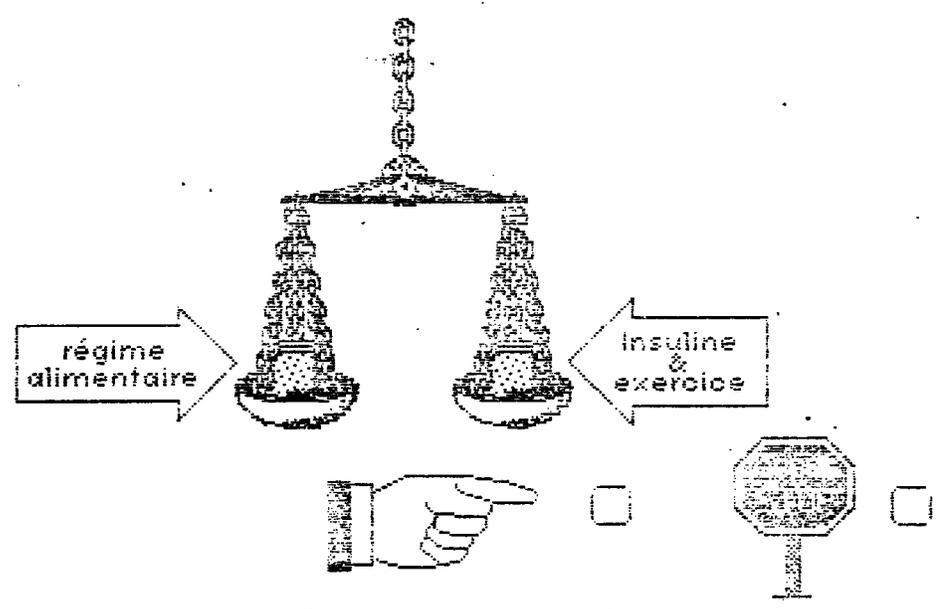
L'EXERCICE PHYSIQUE "EST INDISPENSABLE"

DANS LE TRAITEMENT DU "DIABETE"



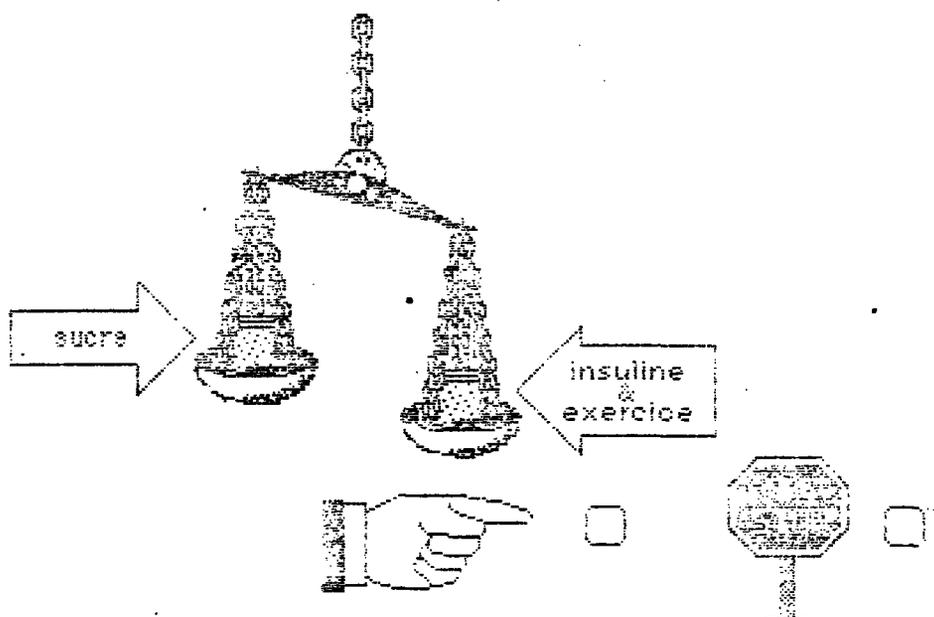
**L'EXERCICE, C'EST ...**

**PRATIQUE DE FAÇON RÉGULIÈRE; IL T'AIDE À MIEUX  
UTILISER LE SUCRE DANS TON SANG.**



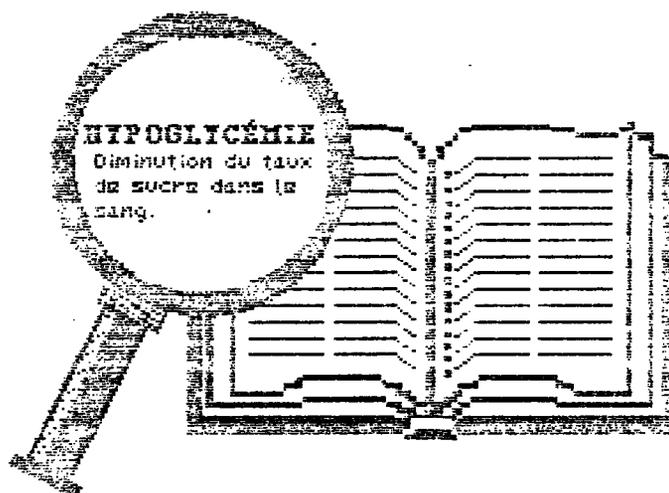
L'EXERCICE, C'EST ...

MAIS SI LA QUANTITE DE SUCRE DIMINUE TROP...



**L'EXERCICE, C'EST ...**

... TU AS UNE REACTION HYPOGLYCEMIQUE.

**SYMPTOMES**

- SOIF
- PALEUR
- SUEUR
- FAIBLESSE
- AGRESSIVITE

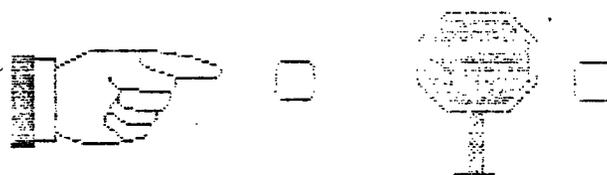


**L'EXERCICE, C'EST ...**

POUR PREVENIR UNE REACTION HYPOGLYCEMIQUE,

IL FAUT PRENDRE UNE COLLATION CONTENANT DU SUCRE

AVANT ET PENDANT L'ACTIVITE



L'EXERCICE, C'EST ...

A LA SUITE DE L'EXERCICE TU PEUX REMPLACER

LE SUCRE UTILISE, PAR UNE AUTRE COLLATION



**L'EXERCICE, C'EST ...****VOICI QUELQUES SUGGESTIONS DE COLLATION:**

AVANT L'EXERCICE ----- 1 MUFFIN + 1 BERLINGOT DE LAIT

PENDANT L'EXERCICE ----- SI CELUI-CI DURE PLUS DE 30 MINUTES  
UN FRUIT OU 1 JUS DE FRUIT

APRES L'EXERCICE ----- 1 FRUIT OU 1 JUS DE FRUIT



L'EXERCICE, C'EST ...

**QUESTION 33 :**

L'EXERCICE AIDE A MIEUX UTILISER  
LE SUCRE DANS TON SANG ?

VRAI    FAUX

BONNE REPONSE



L'EXERCICE, C'EST ...

**QUESTION 34 :**

UNE REACTION HYPGLYCEMIQUE SIGNIFIE UN  
SURPLUS DE SUCRE DANS LE SANG ?    VRAI     FAUX

## TABLEAU DES LECONS

- 1. QU'EST CE QUE LE DIABETE
- 2. REGIME ALIMENTAIRE
- 3. REGULARITE DES REPAS
- 4. 5 FAMILLES D'ALIMENTS
- 5. EXERCICE
- 6. JOURNEE DE MALADIE

**TERMINER**



LECON #6

UNE JOURNEE DE MALADIE



**UNE JOURNEE DE MALADIE**

SI JAMAIS, TU FAIS DE LA FIEVRE, TU AS UNE GRIPPE

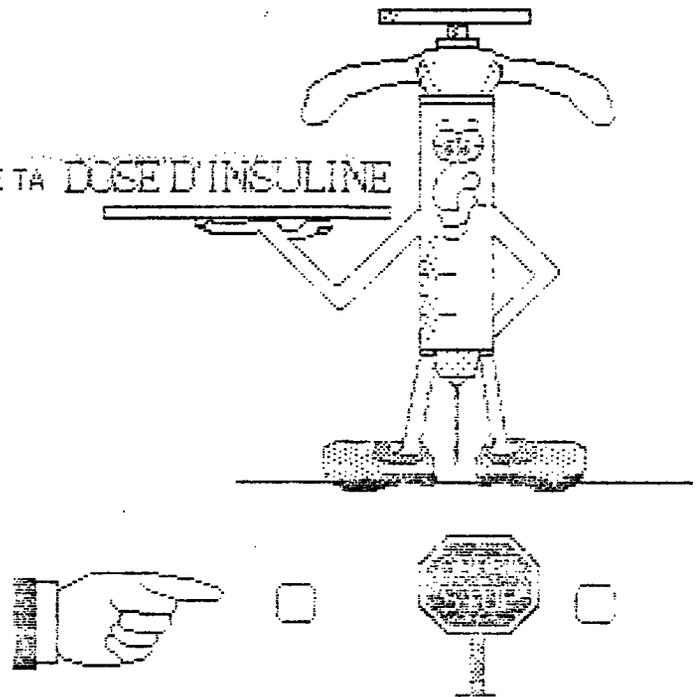
OU TU AS MAL A L'ESTOMAC OU QU'ETU N'AS SIMPLEMENT

PAS FAIM.



UNE JOURNEE DE MALADIE

TU RECEVRAS QUAND MEME TA DOSE D'INSULINE

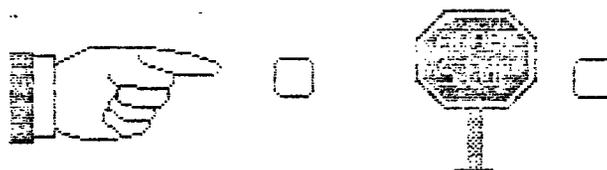


## UNE JOURNEE DE MALADIE

IL FAUT DONC QUE TU CONSOMMES UNE CERTAINE QUANTITE

DE SUCRE POUR EQUILIBRER TA GLYCEMIE. TA DIETE

HABITUELLE SERA REMPLACEE PAR UNE DIETE LIQUIDE



**UNE JOURNEE DE MALADIE**

**PARMI LES LIQUIDES SUCRES; TU PEUX  
CHOISIR ENTRE: ( CLIQUE LA SOURIS)**

- DU JUS D'ORANGE
- DU JUS DE RAISIN, DE POMME
- UN POPSICLE
- DU JELLO

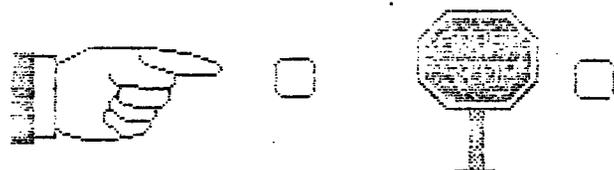


**UNE JOURNEE DE MALADIE**

TU EN PRENDRAS ENTRE 8 ET 12 ONCES A TOUTES LES HEURES,

PENDANT UNE JOURNEE. DE CETTE FACON, TU MAINTIENDRAS UN TAUX DE

SUCRE CONSTANT DANS TON SANG.



**UNE JOURNEE DE MALADIE****QUESTION 35 :**

**LORS D'UNE JOURNEE DE MALADIE; IL FAUT PRENDRE  
(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)**

- 1 A 2 ONCES**
- 4 A 6 ONCES**
- 8 A 12 ONCES**

**DE LIQUIDE SUCRE A TOUTES LES HEURES.**

**UNE JOURNEE DE MALADIE****QUESTION 35 :**

**LORS D'UNE JOURNEE DE MALADIE; IL FAUT PRENDRE  
(CLIQUE SUR LA BONNE REPONSE)**

- 1 A 2 ONCES**
- 4 A 6 ONCES      MAUVAISE REPONSE**
- 8 A 12 ONCES**

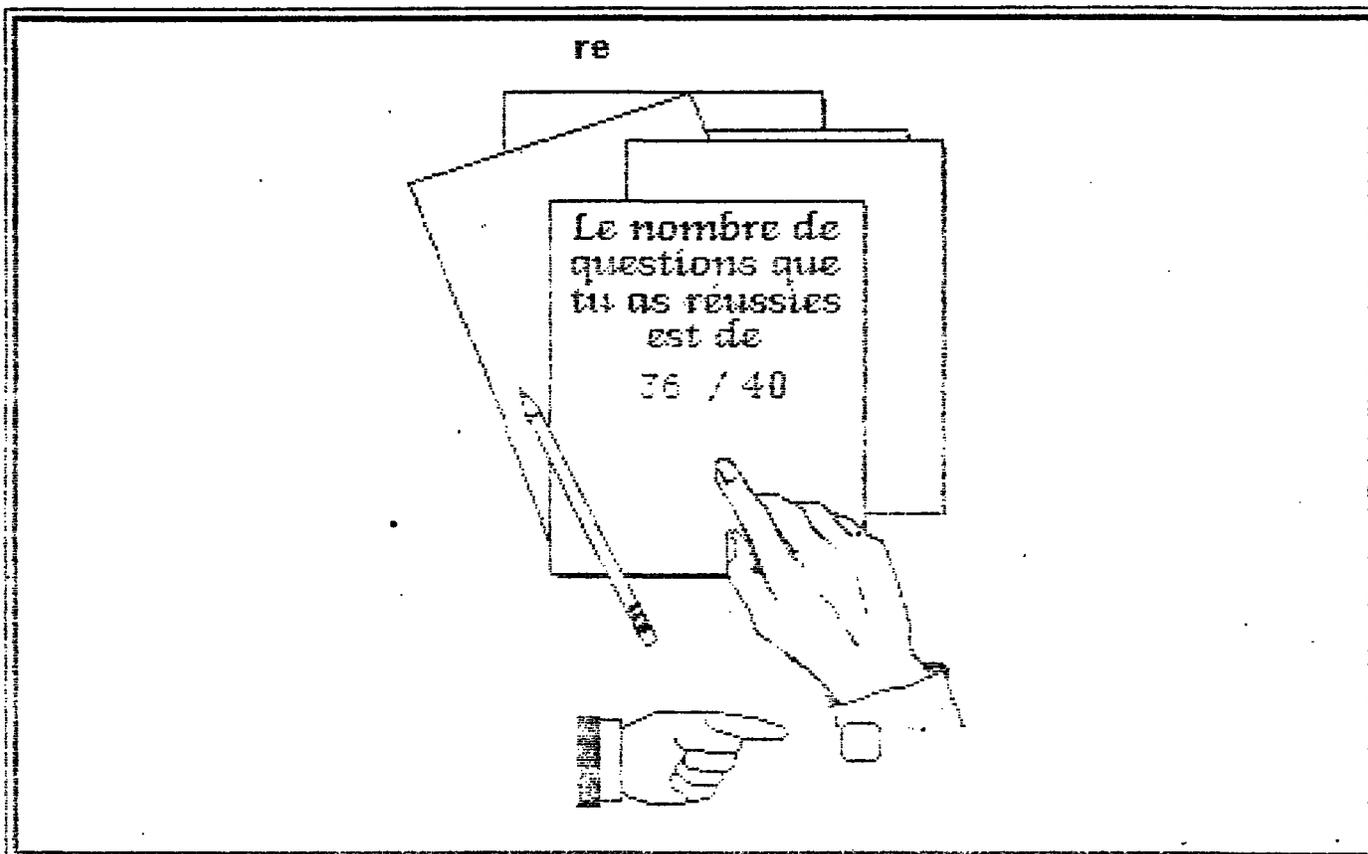
**DE LIQUIDE SUCRE A TOUTES LES HEURES.**

## TABLEAU DES LECONS

- 1. QU'EST CE QUE LE DIABETE
- 2. REGIME ALIMENTAIRE
- 3. REGULARITE DES REPAS
- 4. 5 FAMILLES D'ALIMENTS
- 5. EXERCICE
- 6. JOURNEE DE MALADIE

**TERMINER**





VEUX-TU RECOMMENCER  
AU DEBUT DU  
PROGRAMME ?

OUI

NON