



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



INTERET DU TEST DE DIAGNOSTIC RAPIDE DANS LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE VIRALE C

MEMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur MEDINE ABDEREMANE

Né le 04/12/1979 à DOMONI ANJOUAN COMORES

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN
MEDECINE**

OPTION : Hépto – gastroentérologie

Sous la direction de :

Professeur Nourdin AQODAD

SESSION JUIN 2017

SOMMAIRE

TABLE DES ABREVIATIONS	2
RESUME.....	3
INTRODUCTION	7
RESULTATS	17
DISCUSSION	37
CONCLUSION	51
BIBLIOGRAPHIE.....	53

TABLE DES ABREVIATIONS

TROD	: Test Rapide d'Orientation Diagnostique
VHC	: Hepatite virale C
ELISA	: dosage immuno-enzymatique sur support solide
VPP	: valeur prédictive positive
VPN	: valeur prédictive négative
OMS	: organisation mondiale de santé RCH : rectocolite hémorragique
AUROC	: Area under receiver operating characteristic (air sous la courbe roc)
RAMED	: Régime d'Assistance Médicale
PCR	: polymerase chain reaction(test d'amplification des acides nucléiques)
POCT	: point-of-care testing (test réalisé et interprété sur place)
Sp	: Specificite
Ss	: Sensibilite
HIV	: Virus de l'immunodéficience humaine
HVB	:Hepatite virale B

RESUME

Le recours à des tests de diagnostic rapide est un élément essentiel dans la stratégie de la prise en charge l'hépatite C. L'arrivée de molécules antivirales d'action directe représente un tournant majeur pour le traitement de l'hépatite C, en aboutissant à la guérison pour plus de 90% des patients traités, permettant ainsi d'éviter les complications de la maladie et les risques de transmission de l'infection. Afin d'éradiquer l'hépatite virale C, des évaluations prospectives des tests rapides d'orientation diagnostique (TROD) sont nécessaires pour établir leurs performances analytiques, leurs indications et connaître leurs avantages et limites dans les stratégies de dépistage. Le but de ce travail est l'évaluation de la fiabilité du test rapide par rapport au test Elisa de dernière génération et comme objectif secondaire, l'évaluation de la prévalence intrafamiliale de l'HVC, ainsi qu'au sein d'une population générale, en utilisant ce TROD.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle allant de février 2013 jusqu'au mois de décembre 2014 qui a intéressé les patients qui consultaient dans le service d'hépto-gastro-entérologie de l'hôpital Ghassani de Fès dans le cadre du programme national de lutte contre l'hépatite viral C ainsi que leurs membres de famille les plus proches. Nous avons utilisé le type de test rapide fabriqué en Turquie << rapidan tester >>. En premier temps ,nous avons fait le test (TROD) à tous les patients ayant un Hépatite viral C confirmé par la présence des anticorps anti-VHC totaux (Elisa).En deuxième temps nous avons fait un dépistage familial chez les parents de premier degrés des . Quelque soit le résultat du test (positif ou négatif) nous avons compléter par la recherche d'AC Anti HCV par ELISA dernière génération.

Résultats : 121 individus ont bénéficié du TROD de l'HVC dont 98 patients soit 81 % des cas et 23 membres de famille soit 19% dont 8,6% soit 2 patients avaient l'HVC. L'âge moyen est de 57,6. Le sexe ratio femme/homme était de 1.42 avec 59 % femmes. Une grande partie résidait en zone urbaine avec une proportion de 84% dont 75% provenaient de la ville de Fès. Le niveau socioéconomique était bas, c'est le système << RAMEL >> qui leur permettait l'accessibilité aux soins. Sur les 100 cas avec sérologie HVC positive, 61% avaient plus de 50 ans et 59 % étaient de sexe féminin. La découverte de l'hépatite était dans la plupart des cas lors d'un bilan d'asthénie avec 41% des cas, de 28% lors d'un bilan systématique. Les facteurs de risque de transmission incriminés sont les antécédents d'hospitalisation avec 20,4% et 37 % pour les soins dentaires. Pour les membres de famille, le partagé des objets à risque avec le patient était incriminé avec une proportion de 10%. Près de 65,3% des patients avaient une charge virale détectable, qui variait de 2,7 log ui /ml à 7,2 log ui /ml avec une moyenne de 5,6 .Il n'y avait que le génotype 1 et 2 avec une prédominance du génotype 1b 40%, suivi du 1a et 2c .Une coinfection avec l'HVB étaient de 6,1%. le taux de réalisation du test est de 84,6%, et celui d'acceptabilité était de 100% .Sur les 121 individus, la prévalence de détection des Ac anti HVC par le test rapide étaient de 80%,il étaient de 97% chez les personnes avec sérologies HVC positives .La sensibilité est de 100% avec une spécificité de 91,3%, un coefficient Kappa de 0,99, une valeur prédictive positive (VPP) de 97,94% ,et une valeur prédictive négative (VPN)est de 100%. Au niveau de l'AUC, L'indice de performance est de 0,905 avec un intervalle de confiance à 95% situé entre 0,815 et 0,995 .le génotype et la valeur de la charge virale n n'influençaient pas le test.

Conclusion : Un renforcement du dépistage des personnes à risque vis-à-vis de l'hépatite C est nécessaire pour permettre une prise en charge précoce des personnes infectées et réduire

Le risque de transmission de l'infection à la population.

Mots clés : sensibilité, spécificité, dépistage, hépatite viral C, TROD

INTRODUCTION

L'hépatite virale C (HVC) est considérée comme un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. Selon l'Organisation mondiale de la santé (WHO), entre 3 et 4 millions de personnes sont infectées chaque année et 130-170 millions de personnes souffrent d'une infection chronique par le VHC [1]. On estime que chaque année 350'000 personnes meurent d'une affection hépatique en rapport avec l'hépatite C [1]. Le VHC est présent dans toutes les régions du monde mais avec des variations géographiques entre l'Afrique (5.3%), l'Amérique (1.7%), la Méditerranée Orientale (4.6%), l'Europe (1%), l'Asie du Sud-est (2.2%) et le Pacifique Occidentale (3,9%) [2]. Au Maroc, faute d'études épidémiologiques récentes concernant la population générale marocaine, on ne dispose que des estimations de l'OMS selon lesquelles la séroprévalence du VHC varierait de 1% à 2.49% [1].

Le diagnostic de l' HVC se fait par la détection des anticorps anti-VHC totaux (Elisa de 3^e génération), et la détection-quantification de l'ARN du VHC (PCR en temps réel avec un seuil de détection de 10-15 UI/ml) dans le sérum ou plasma (prélèvement veineux centrifugé par un laboratoire de biologie [3 - 4]. Le dépistage des infections chroniques par le virus de l'hépatite C (VHC) constitue actuellement un véritable enjeu de santé publique. L'hépatite C connaît, en effet, depuis 2010, une révolution thérapeutique avec l'arrivée des nouveaux antiviraux à action directe (NAAD) permettant une guérison virologique chez pratiquement tous les patients traités [5]. Le dépistage précoce limite, pour l'individu concerné, le risque de complications hépatiques (cirrhose, carcinome hépatocellulaire) et de décès. Il engendre également un bénéfice collectif en diminuant les coûts élevés de prise en charge des patients présentant des complications, mais aussi en réduisant le risque de transmission de l'infection .

En 2003, le programme de recherche et de formation en maladies tropicales de l'organisation mondiale de la santé (OMS) a défini les caractéristiques d'un POCT (point-of-care testing). Il doit être bon marché, sensible, spécifique, facile à réaliser en un maximum de trois à quatre étapes à température ambiante par des personnels formés, soignant ou non soignant, directement auprès des personnes exposées et hors des structures classiques de dépistage et les résultats doivent être disponibles en moins de 30 minutes et ils ne doivent pas nécessiter de matériel spécifique tel que centrifugeuse et tubes de prélèvement[6]. Les outils de dépistage se sont diversifiés, avec le développement des tests rapides d'orientation diagnostique (TROD) du VHC. Les matrices biologiques utilisées sont le liquide salive ou le sang total capillaire prélevé au bout du doigt.

Aux États-Unis l'utilisation des TROD a commencé à partir de 2010, La spécificité et la sensibilité variaient respectivement entre 99,8% et 100% et entre 98,1% et 100% [7]. Les recommandations de dépistage populationnel concernent, depuis 2012, l'ensemble des personnes nées entre 1945 et 1965, qui représentent la classe d'âge pour laquelle la prévalence de l'infection à VHC est la plus élevée [8 - 9]. Au Canada, ce dépistage populationnel porte sur les personnes nées entre 1945 et 1975. En France le TROD est autorisé depuis 2014.

Néanmoins, les TROD présentent aussi des limites, principalement le manque de

Traçabilité, une lecture subjective et le problème lié à l'élimination des, de traçabilité. Mais les tests rapides présentent donc un certain nombre d'avantages liés à leur facilité d'utilisation mais surtout à la possibilité de rendre

le résultat immédiatement, facilité d'utilisation, le stockage à température ambiante [10 – 11].

Le Maroc envisage l'éradication de l'hépatite virale C d'ici 2020. En octobre 2012, le ministère de la Santé avait lancé le programme d'accès aux soins de l' HVC dans le cadre du régime d'assistance médicale (RAMED). Ce programme qui a duré 5 ans, a mobilisé plusieurs millions de dirham pour l'achat de l'Interféron et la Ribavirine qui étaient les médicaments utilisés. En Décembre 2015, le Maroc a réalisé avancé majeur dans ce sens, grâce la production locale d'une thérapeutique dédiée à la prise en charge de l'HVC, le lancement du SBB 400 (Sofosbuvir), premier générique 100% marocain. Cela s'est traduit par la mise sur le marché d'un traitement efficace, accessible et remboursé par les caisses. Le ministère de la Santé est en contact permanent avec l'Agence Nationale de l'Assurance Maladie (ANAM) pour intégrer le générique du Daclatasvir (Dakasvir) dans la liste des médicaments admis au remboursement.

La combinaison SSB 400 avec le Dakasvir et/ou Ribavirine selon les dernières recommandations internationales, permet d'obtenir 95% de taux de guérison, contre 50% avec les anciens traitements.

Notre étude est la première à être réalisée au Maroc. Ainsi, nous allons faire une évaluation de ce TROD << rapidan tester >> par prélèvement du sang capillaire: performance analytique, indications, avantages et limites dans les stratégies de dépistage. Nous nous sommes fixés comme objectif primaire l'évaluation de la fiabilité de ce test rapide par rapport au test Elisa et comme objectif secondaire, l'évaluation de la prévalence intrafamiliale de l'HVC, ainsi qu'au sein d'une population générale, en utilisant ce TROD.

I. BUT DE L'ETUDE

A. Objectifs primaires :

L'évaluation de la fiabilité de ce test rapide par rapport au test Elisa de dernière génération

B. Objectif secondaire :

L'évaluation de la prévalence intrafamiliale de l'HVC, ainsi qu'au sein d'une population générale, en utilisant ce TROD.

II. MATERIELS ET METHODES

A. INCLUSION ET RECUEIL DES DONNEES

1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle allant de février 2013 jusqu'au mois de décembre 2014 qui a intéressé les patients suivis pour hépatite viral C, venues consulter dans le service d'hépatogastroentérologie de l'hôpital Ghassani de Fès dans le cadre du programme national de lutte contre l'hépatite viral C ainsi que leurs membres de famille les plus proches .

2. Critère d'inclusion

- Tous les patients suivis pour hépatite viral C, issue de la région de Fès et ayant le « RAMED » ayant un âge supérieur ou égale à 18ans.
- Tous les membres de famille proche des patients (mari ou femme, frère, sœur, enfant ayant un âge supérieur ou égal à 18ans)

3. Critère d'exclusion

- Patients qui n'ont pas le « RAMED »
- Patient avec des AC Anti HCV positifs mais qui n'a pas fait le TROD
- Membre de famille ayant fait le TROD mais qui n'a pas fait le test d'ELISA

- Enfant ou frère et sœur du patient âgés de mois de 18 ans.

4. Recueil des données

- Pour les patients, le recueil des données a été effectué à l'aide de l'interrogatoire ainsi que de l'étude du dossier médical, des registres de consultation.
- Pour les membres de familles, il a été fait grâce à l'interrogatoire et à une fiche de dépistage préétabli sur laquelle il y a les facteurs sociodémographiques et les facteurs de risque de la transmission du VHC (transfusion sanguine, hémodialyse, rapports sexuels non protégés, toxicomanie, Tatouages, exposition au sang, soins dentaire).

5. Modalité de l'étude

- En premier temps, nous avons fait le test (TROD) à tous les patients ayant un Hépatite viral C confirmé par la présence des anticorps anti-VHC totaux (Elisa)
- En deuxième temps nous avons fait un dépistage familial chez les parents de premiers degrés des patients ayant un Hépatite viral C (père, mère, enfants ayant un âge supérieur ou égal à 18 ans, frères et sœurs)
- Pour les membres de familles :
- Quelque soit le résultat du test (positif ou négatif) nous avons compléter par la recherche d'AC Anti HCV par ELISA.
- Si le TROD et ELISA sont positifs, le membre de famille devrait rejoindre le programme.
- Les tests rapides étaient réalisés au moment de la consultation des patients .Les membres de familles des patients étaient convoqués selon un agenda.

Tous les tests rapides étaient à usage unique, chambre jetable, essais qui fournissent des résultats visuels.

B. LE MATERIEL

En pratique, le matériel à disposition comprenait un kit de tests complet:

- Une boîte contenant des TROD HVC
- Un tampon alcool pour la désinfection locale
- Un flacon contenant une solution diluant
- Un lot de lancettes
- Un lot de pipettes

Et des gants

Chaque test, gratuit, était réalisé autour d'un questionnaire anonyme (fiche, Annexe 1).

Dans cette étude nous avons opté pour le << rapidan tester >>.

Simple et facile d'utilisation, que l'on soit professionnel de santé ou pas, sa réalisation, une fois le sang au contact du réactif ne prenait pas plus d'une minute et la lecture du résultat est immédiate.

Le test TROD est un test de diagnostic rapide, à usage unique, destiné à la Détection des anticorps anti-HVC dans le sang total humain.

Le matériel support consiste en une membrane de filtration synthétique positionnée au-dessus d'un matériau absorbant et placée dans une cassette en plastique.

Le « rapidan tester » est un TROD fabriqué en Turquie. D'après les données du fabricant, la sensibilité était de 100% et la spécificité de 100%. Il a été accepté par la Communauté Européenne .Nous n'avons pas trouvé d'autres études pour ce test ainsi que des renseignements prouvant qu'il a été accepté par l'OMS.

C. LA REALISATION DU TROD: LIEUX ET ACTEURS

La pratique du TROD nécessitait une formation préalable mais ne requérait pas d'expertise technique ou médicale particulière. La bonne réalisation du test reposait sur le respect de la notice d'utilisation dans un environnement propice avec des conditions d'hygiène adéquates.

Il était également nécessaire de prévoir la gestion déchets d'activité de soins à risque infectieux.

Le consentement du patient devrait être recueilli avant la réalisation du test. Il devrait être informé que le test ne permettait qu'une orientation diagnostique et ne constitue en aucun cas un diagnostic biologique. L'information de la personne testée quant au résultat du test était délivrée le jour même au cours d'un entretien individuel dans un espace permettant la confidentialité.

Un entretien pré-test, était mené en vers les patients et les membres de famille par le médecins traitant le jour de la consultation, les patients étaient orientés vers une autre salle pour réaliser le test. Des rendez-vous étaient donnés aux membres des familles mais si l'agenda le permet, le test était réalisé le même jour après le recueil des données sociodémographiques (âge, nationalité, condition sociale..), des informations sur le suivi médical mais également sur les conduites sexuelles habituelles et des éventuelles prises de risque.

Les membres de familles étaient mis au courant des éventuelles conséquences du résultat du test.

Le test était réalisé par un médecin en suivant les étapes suivantes :

- Désinfection par antiseptique du doigt

- Piquer le doigt propre du patient par la réalisation d'une légère incision avec une micro- lancette.
- Recueillir le sang avec la pipette par capillarité.
- Presser la poire de la pipette pour vider le sang dans la membrane
- verser 2gouttes de solution diluant dans la membrane.
- Lire le résultat du test après 15 à 20 minutes.

D. INTERPRETATION DES RESULTATS

- Le test était dit positif lorsque deux barres rouges apparaissent sur la bandelette dans les fenêtres C et T.
- Il était négatif lorsqu'aucune barre n'apparaissait sur la bandelette dans la fenêtre « T » ; la barre rouge de la fenêtre « C » reste présente.
- Le test est non valide si aucune barre rouge n'apparait dans la fenêtre C. (Figure 1)

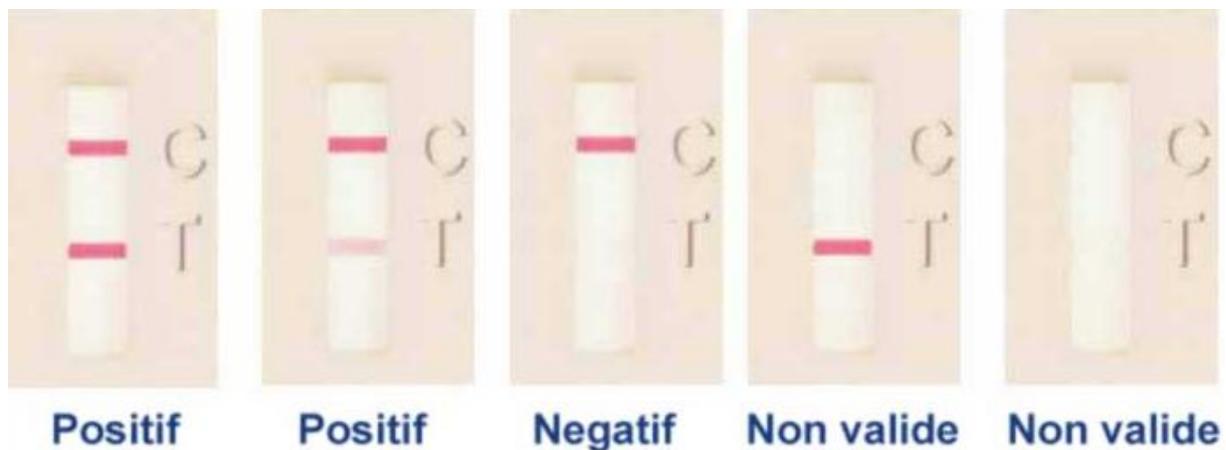


Figure 1: résultats possibles du test

E. ANALYSE STATISTIQUE

Les données ont été saisies sur le logiciel Excel .L'analyse statistique a été réalisée au département de l'Information Médicale du CHU de Fès avec le logiciel SPSS version 20.0.Dans un premier temps, une description de la population d'étude : caractéristiques sociodémographiques, sera effectuée, les variables quantitatives étaient décrites en termes de moyennes et quartiles, et les variables qualitatives en termes de pourcentage. Puis une analyse univariée était faite entre le test rapide de et la sérologie ELISA pour chercher la sensibilité et la spécificité du test du test rapide de l'hépatite viral c.

RESULTATS

A. CARACTERESTIQUES GENERALES

1. Population dépistée

Après avoir exclus plusieurs individus (83 individus), nous avons gardé 121 cas dont 98 patients soit 81 % des cas et 23 membres de famille soit 19%

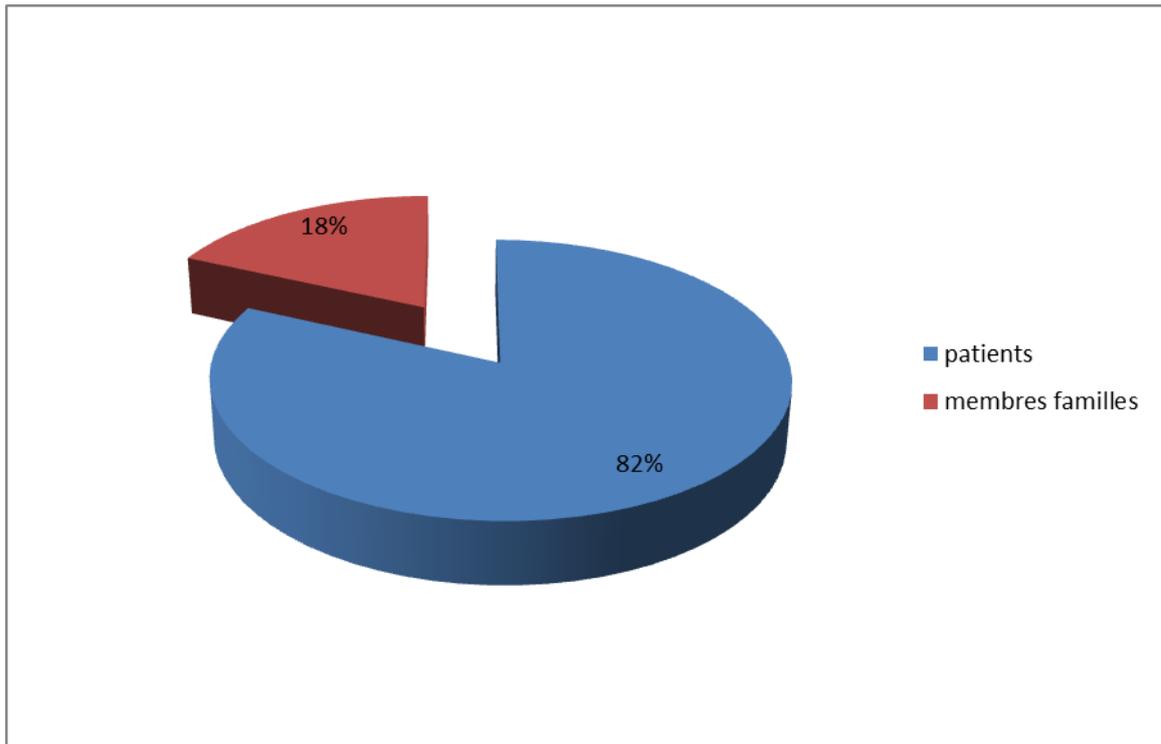


Figure 2: Répartition de la population dépistée (n=121)

2. Répartition selon l'âge

L'âge moyen des patients était de 57,6 avec une prédominance des patients âgés de plus de 50ans soit 85 individus avec des extrême allant de 18 ans à 89ans

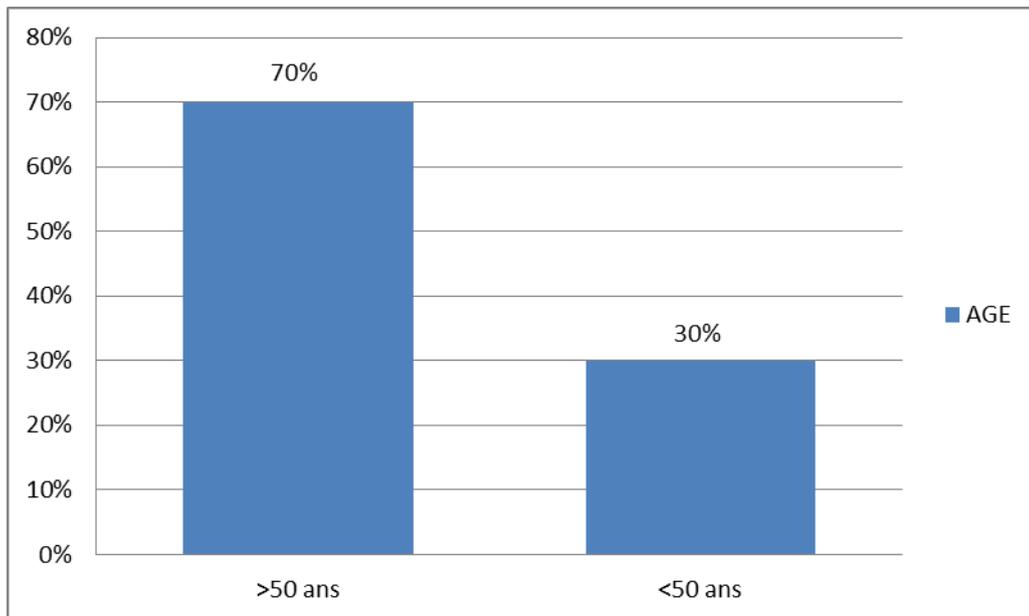


Figure 3 : Répartition selon la tranche d'âge (n=121)

3. Répartition Selon le sexe

Le sexe ratio femme/homme était de 1.42 avec 71 femmes soit 59 % et 50 hommes soit 41%

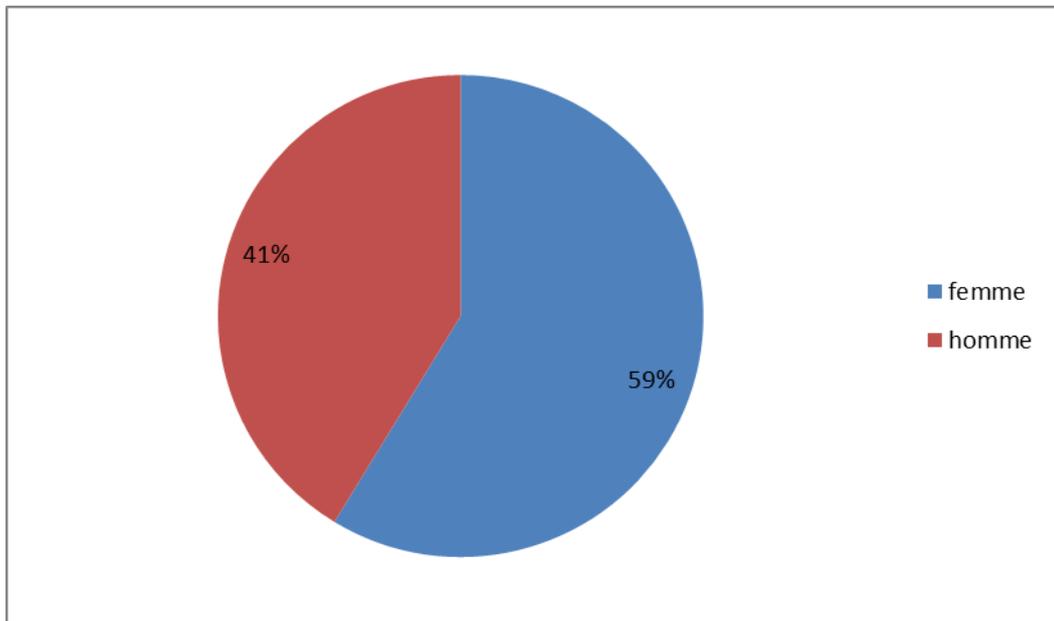


Figure 4 : Répartition selon le sexe (n=121)

4. Selon la situation professionnelle

Sur l'ensemble Seulement 19% ont déclaré avoir une activité professionnelle, la plupart des individus n'avaient pas de travail soit 66% (80 cas).

Sur les 98 patients, 64 étaient sans travail soit 65,3% dont 36 femmes aux foyers.

Concernant les membres de famille, 16 était sans travail avec une proportion de 69%, dont 10 femmes aux foyers.

Tableau 1 : Répartition selon la situation professionnelle (n=121)

Données recueillies	Patients n=98	Membres familles n=23
Sans travail	N=64, FAF 36, pas=28	N=16, pas=6, FAF=10
Chauffeur	2	0
Coiffeur	1	0
Peintre	1	0
Etudiant	1	1
Guichetier	0	1
Secrétaire	0	2
Fonctionnaire	1	0
Concierge	1	0
Ouvrier	1	1
Infirmier	0	1
Agent de tourisme	0	1
Commerçant	2	0
Prisonnier	1	0
Aide dentiste	1	0
Professeur	1	0
Fellah	2	0
Retraité	1	0

5. Répartition Selon le type d'assurance

Les 98 patients soit 82% des individus avait le régime d'assistance médicale <<RAMED>>, les 18% qui n ont pas déclaré étaient des membres de famille.

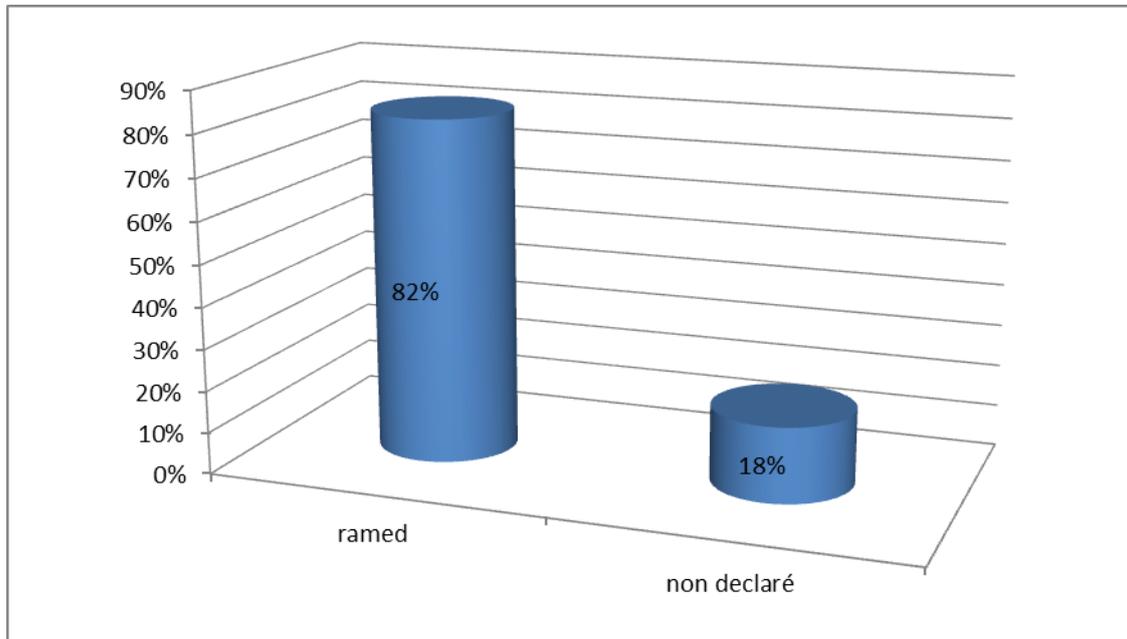


Figure 5 : Répartition selon le type d'assurance (n=98)

6. Répartition Selon la zone d'habitation

La majorité des individus provenaient d'une zone urbaine avec une proportion de 84% soit 102 cas.

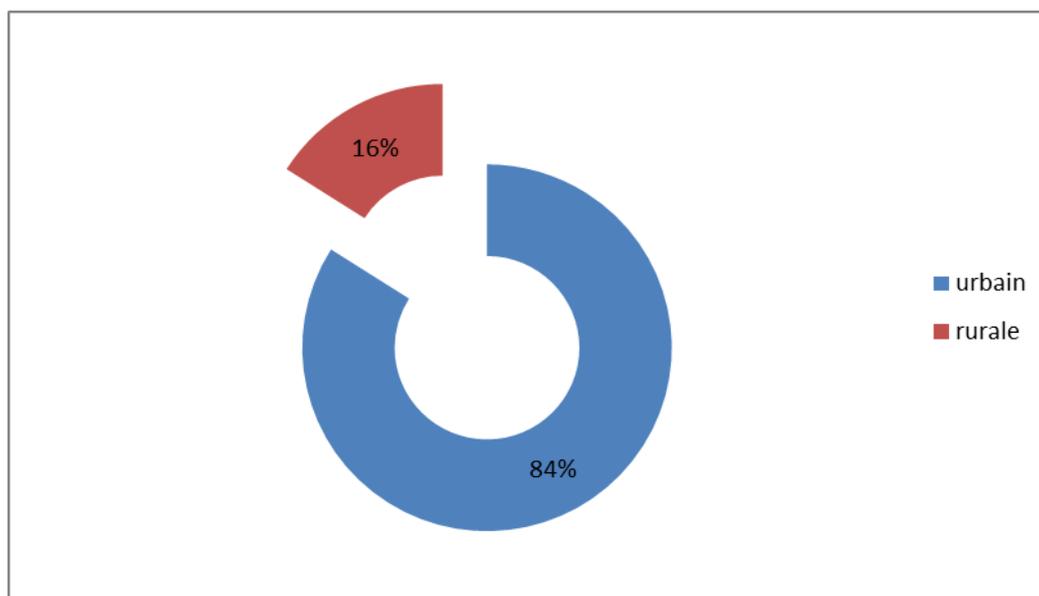


Figure 6 : Répartition des patients selon la zone d'habitation (n=121)

7. Répartition Selon le domicile

- Une grande partie habitait à Fès avec une proportion de 74% soit 89 cas
- Sefrou et Taounate étaient représentés respectivement par 5% chacun
- Taoujtat, Midelt, Taza, Khenifra, Meknes, Taounat, Laqsir Hajib représentaient chacun 2%
- Guersif, Moulay Yakoub étaient représentés chacun par 1%

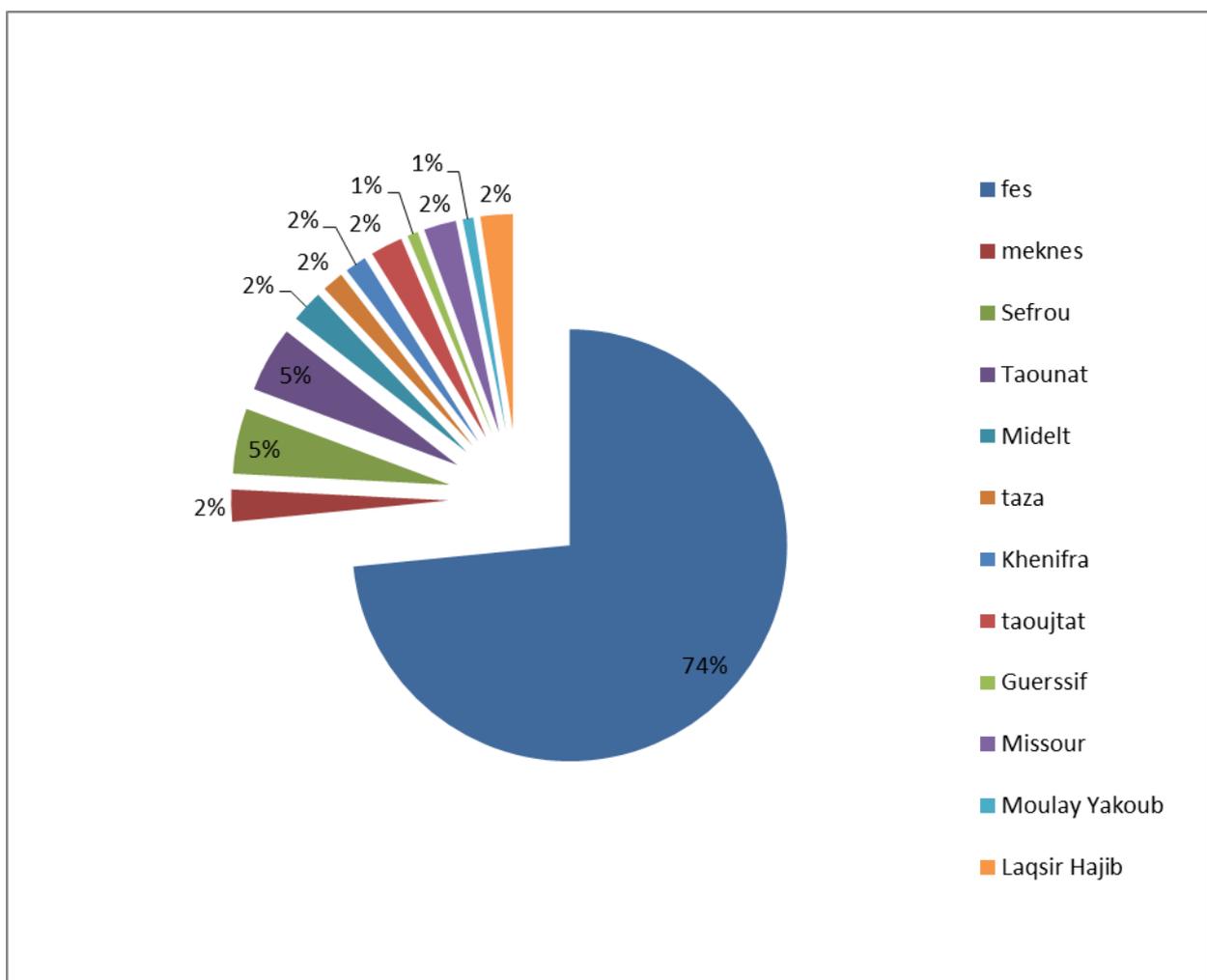


Figure 7: Répartition des patients selon le domicile (n=121)

8. Répartition selon la scolarisation

Il y avait 27,2% d'analphabète soit 33 cas ; 30,5% avaient fait l'école primaire soit 37 cas, pour le secondaire 14%,(17 cas), pour les études supérieures 5,7% (soit 7 cas)

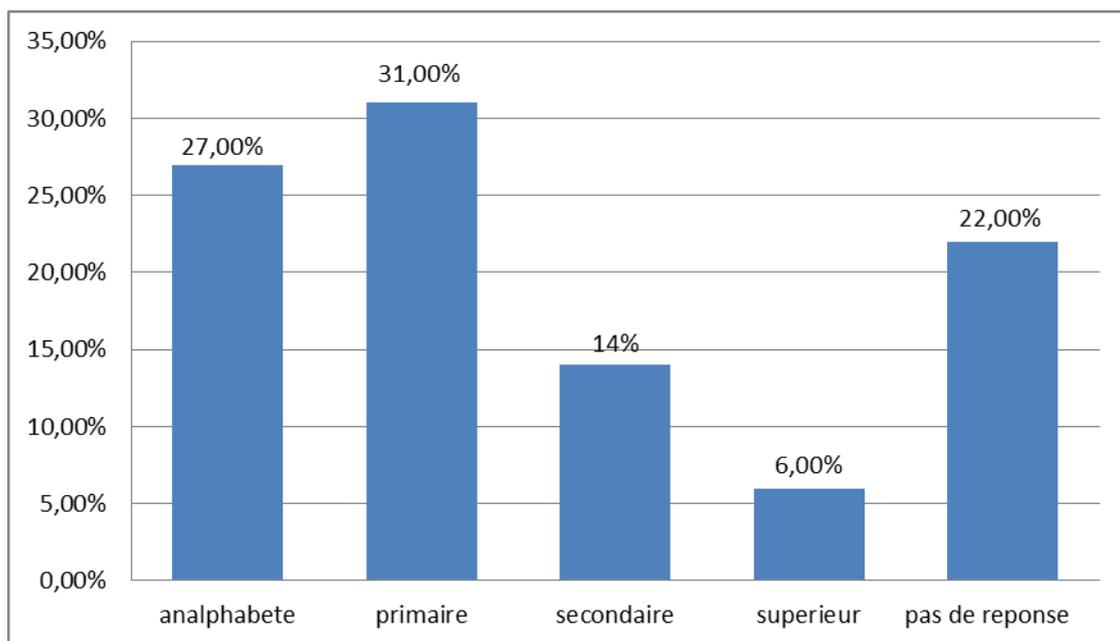


Figure 8: Répartition selon la scolarisation (n=121)

9. Répartition Selon le mode de découvert

Sur les 100 patients porteurs d'une hépatite C (98 patients et 2 membres de famille), le mode de découvert était :

- dans le cadre d'un bilan d'asthénie dans 41, % soit 41 patients,
- 28% soit 27 cas sont de découvert fortuit lors d'un bilan systématique,
- 7% soit 7 cas lors d'un bilan de dépistage,
- 5% soit 5 cas lors d'un don de sang,
- 3% soit 3 patients lors d'un bilan de cytolyse, 2% soit 2 patients lors d'un bilan de néphropathie et 1% chacun soit 1 cas chacun lors d'un bilan de cirrhose, prurit, lymphome, pré-chimiothérapie

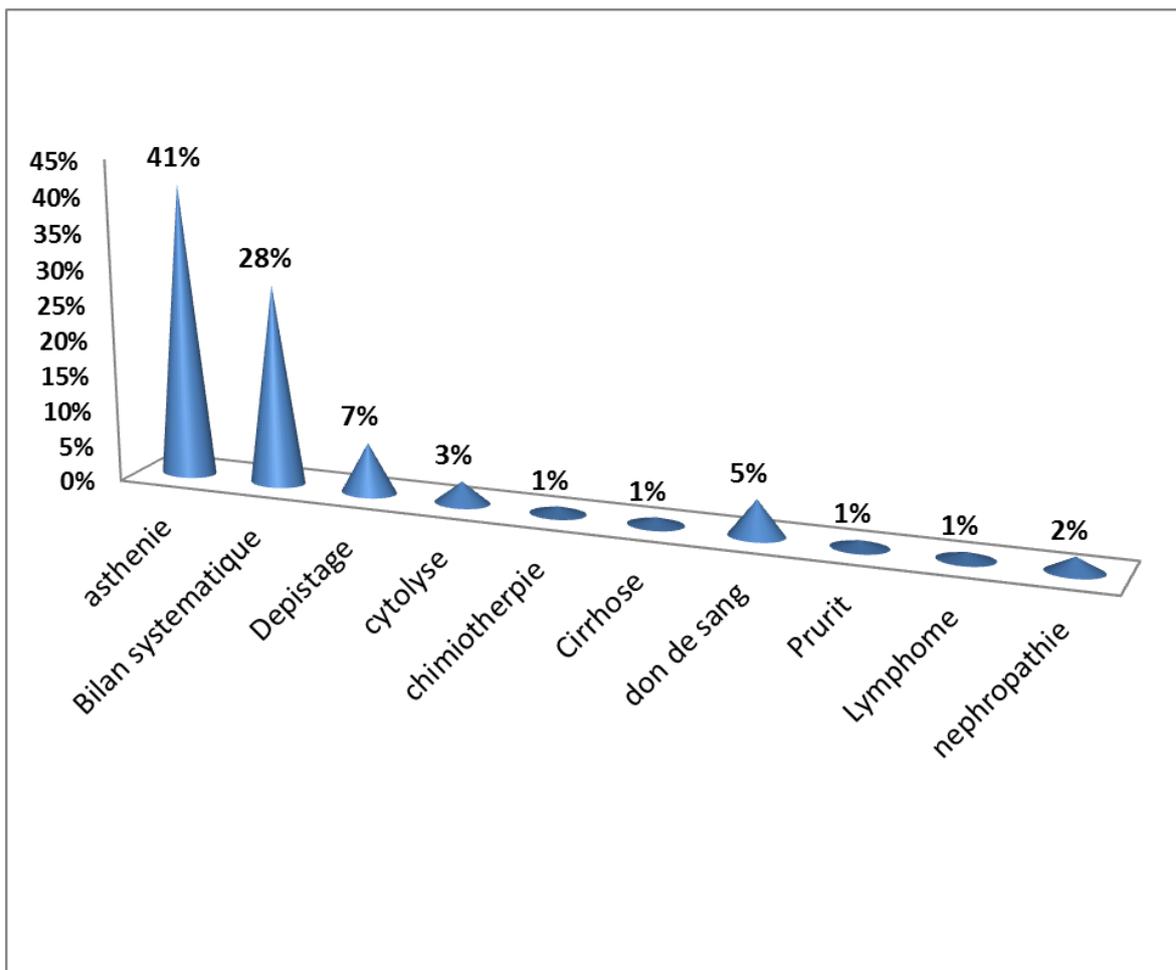


Figure 9: répartition des patients selon le mode de découvert (n=100)

10. Répartition des patients ayant l'HVC en fonction de l'âge

Près de 61% des individus atteints par l'HVC étaient dans la tranche d'âge supérieur à 50 ans, seulement 19% avaient moins de 50ans.

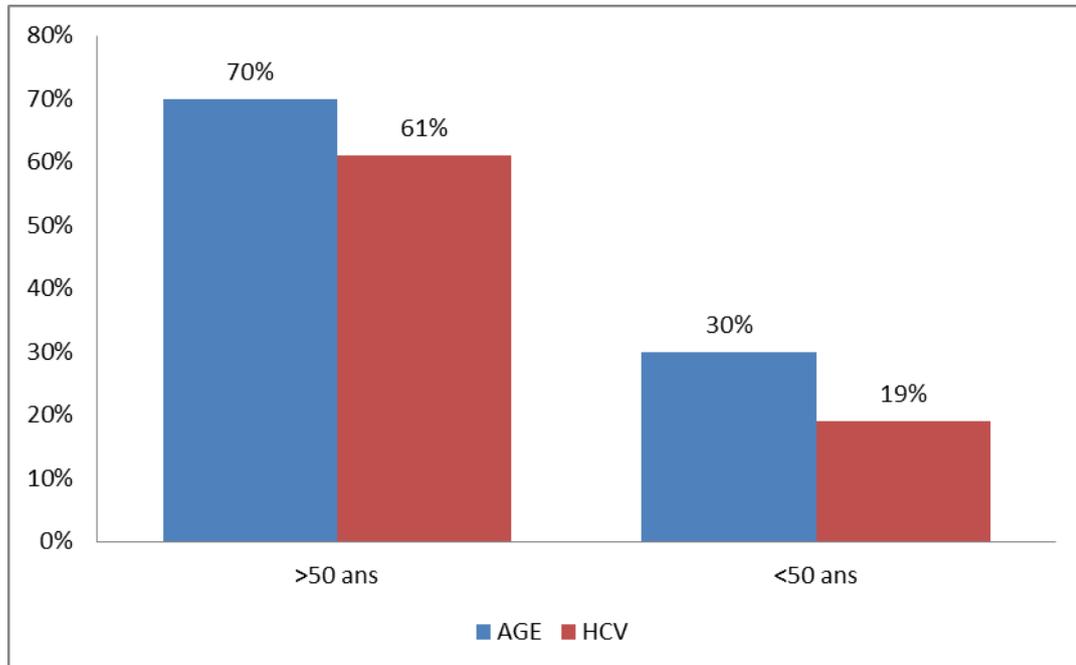


Figure 10: Répartition des patients ayant l' HVC en fonction de l'âge (n=100)

11. Répartition des patients ayant l' HVC en fonction du sexe

Près de 46 % des individus atteints par l'HVC étaient de sexe féminin, les hommes ne représentaient que 34%.

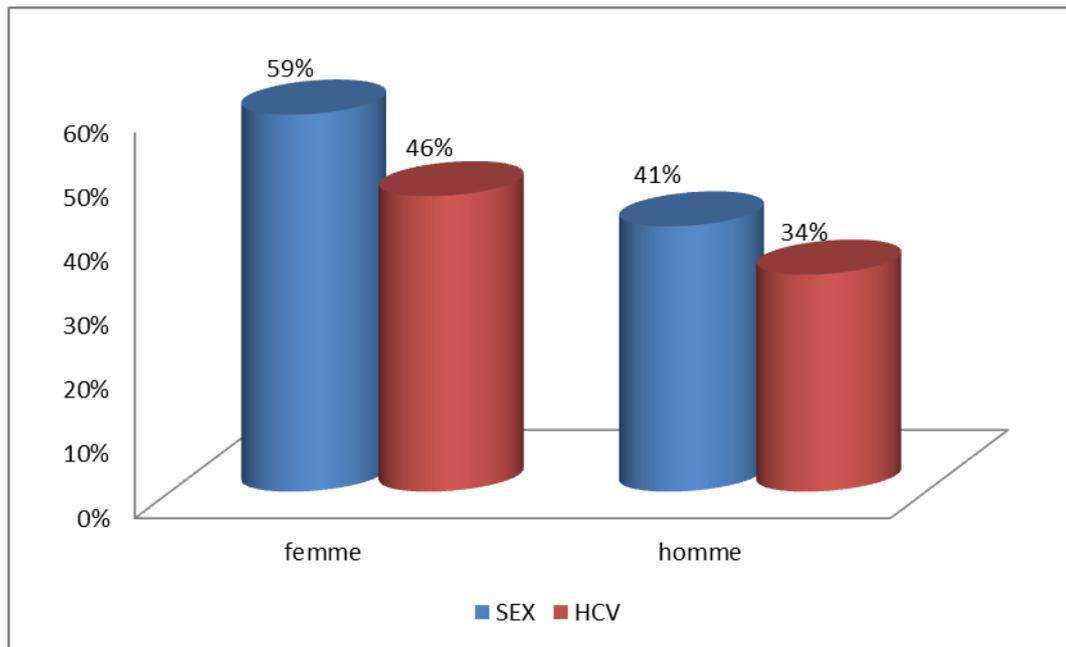


Figure 11: Répartition des patients ayant l' HVC en fonction du sexe (n=100)

12. Répartition selon les facteurs de risque

- Parmi les 98 patients :
 - 20, 4% avaient des antécédents d'hospitalisation soit 20 cas,
 - 37, 75% soit 37 cas ont bénéficié de soins dentaires dont certains chez des techniciens
 - 4, 08% des patients avaient bénéficié d'une transfusion avant les années 90,
 - 5, 1% ont eu des rapports sexuels à risque,
 - 6, 2% hémodialysés chronique, 1,02% toxicomanie IV, 4,08% avaient des tatouages.
- Pour les 23 membres de famille :
 - .17, 39% soit 4, ont partagé des objets à risque,
 - .10, 4% ont fait des soins dentaires dont certains chez le technicien dentiste, 4,34% (1 cas) toxicomane,

Tableau 2: répartition des patients selon les facteurs de risque (n=121)

Données recueillies	Patient N=98		Membres familles N=23	
	N	%	N	%
Hémodialysé	6	6,2%	0	0%
Professionnel de santé	1	1,02%	1	4,34%
Tatouage	4	4,08%	0	0%
Endoscopie digestive	7	7,14%	0	0%
Chirurgie	27	27,55%	0	0%
Toxicomanie IV	1	1,02%	1	4,34%
Pratiques sexuelles à risques	5	5,10%	0	0%
Soins dentaire	37	37,75%	3	10,04%
hospitalisation	20	20,40%	0	0%
partage d'objets de toilette	0	0%	4	17,39%
Transfusion	4	4,08%	0	0%

13. Répartition selon la charge viral

Parmi les 98 patients ,64 avaient une charge virale détectable soit 65,3%,2 avait une charge viral indétectable ,32 avaient une charge viral en cours .la charge virale varie 2,7 log ui /ml à 7,2 log ui /ml avec une moyenne de 5,6 et un écartype de 0,88

Tableau 3: La charge virale

Données recueillies	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Charge virale	64	2,70	7,20	5,6761	,88722

14. Répartition selon le génotype

Parmi les 98 patients :

- 39 avaient le génotype 1 soit 39,7% dont 26 cas avec le génotype 1b et 13 cas le génotype.
- le génotype 2c étaient représentait par 20,4% soit 20 cas.
- trois avaient un génotype indéterminé soit 3,07%
- 36 cas avaient la recherche du génotype en cours soit 36,7%

Tableau 4: répartition des patients selon le génotype (n=98)

Données recueillit		N= 98	%
Genotype 1	1b	26	26,53%
	1a	13	13,26%
Genotype 2	2c	20	20,4%
Genotype indéterminé		3	3,07%
Genotype en cours		36	36,73%

15. Répartition selon la co-infection avec l' HVB

Sur les 98 patients 6 étaient infectés par l'HVB soit 6,% et 40 avaient la sérologie de l'hépatite B négative soit 42%, pour le reste, le bilan est en cours.

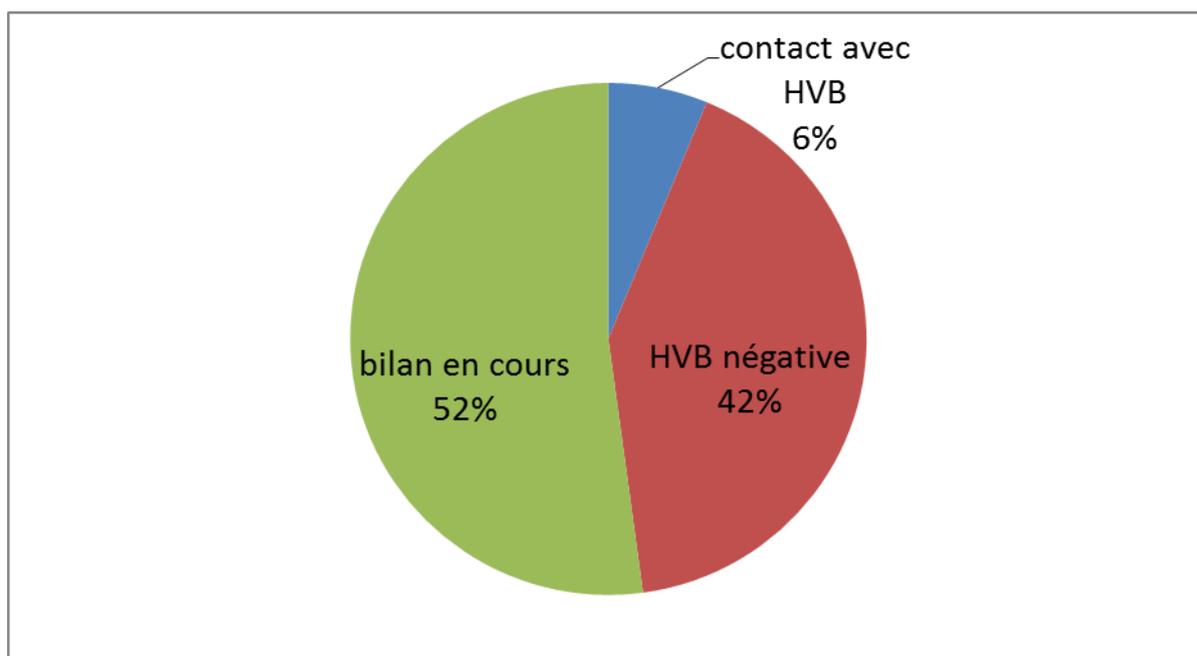


Figure 15: répartition des patients selon la co-infection avec l'HVB (n=98)

B. le Test rapide d'orientation de diagnostic de (TROD)

1. Résultats

Sur les 98 patients :

- 95 ont à la fois le TROD et la sérologie ELISA positifs
- 3 ont la sérologie positive mais le TROD invalide

Sur les 23 membres de famille :

- 2 ont à la fois le TROD et la sérologie ELISA positifs
- 21 ont à la fois le TROD et la sérologie ELISA négatifs

Tableau 5: test de diagnostic rapide de l'HVC (n=121)

Donnée recueillit	Patient N=98			Membres familles N=23		
	Positif	Negatif	invalide	Positif	Negatif	invalide
Sérologie VHC	98	0	0	2	21	0
TROD VHC	95	0	3	2	21	0

2. réalisation et acceptabilité

Le taux de réalisation du test est de 84,6%, celui d'acceptabilité était de 100%

3. Sensibilité et spécificité

- La sensibilité était de 100%.
- La spécificité était de 91,3%.
- Le coefficient Kappa était de 0,99, ce qui est jugé très bon (kappa=0,99)

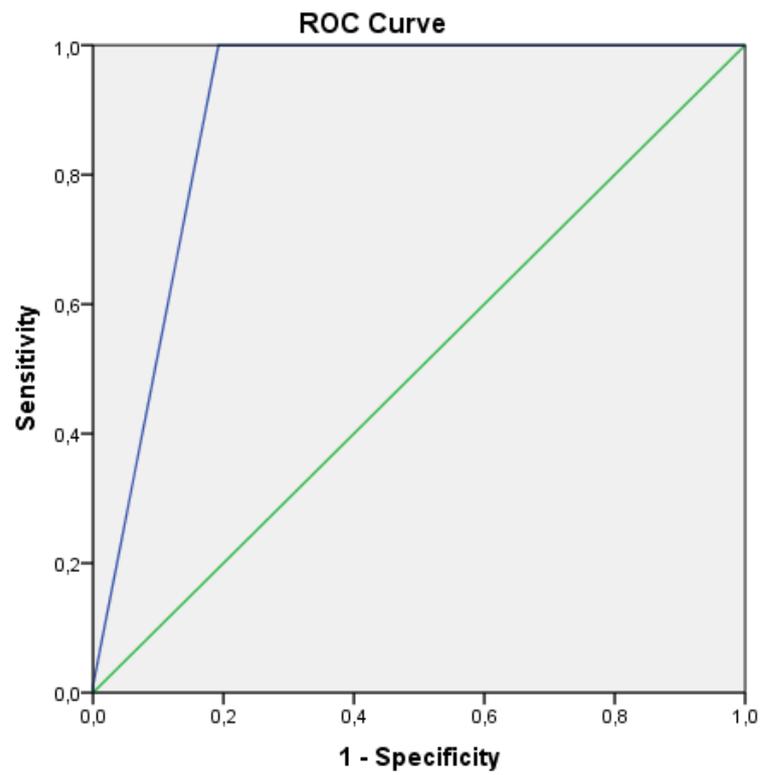
4. Valeurs prédictives

- La valeur prédictive positive (VPP) était de 0,9794%, donc le patient a 97,94% de risque d'avoir l'Hépatite virale C quand le test de dépistage de la maladie est positif.
- La valeur prédictive négative (VPN) est de 1 donc le patient à 100% de chance de ne pas être atteint par l'hépatite C quand le test de dépistage de cette maladie est négatif

Tableau 6: performance du TROD

TROD VHC	Se	Sp	VPP	VPN	Kp
Sang capillaire	100%	91,3%	97,94%	100%	0,99

Courbe ROC d'évaluation du TROD



Diagonal segments are produced by ties.

Area Under the Curve = 0,905

Figure 13: la courbe ROC du TROD dans le diagnostic de l'hépatite virale C .

L'aire sous la courbe = 0,905 avec IC de 95% de 0,88-0,99

5. Charges virales et TROD

Le test de dépistage rapide a détecté des anticorps dirigés contre le VHC sur des patients ayant des charges virales différents variant de 2,7 log ui /ml à 7,2 log ui /ml avec une moyenne de 5,6

Tableau 7: charge virale et TROD (n=68)

Charge virale	détectable N=64	indétectable N=2
Sérologie VHC	Positive	Positive
TROD VHC	Positif	Positif

6. TROD et génotypes

Le test de dépistage rapide a détecté des anticorps dirigés contre le VHC sur des patients ayant des génotypes différents .le génotype 1a ,1b et 2c.

Tableau 8: TROD et génotypes (n=49)

Données recueillit	génotypes	N
	1b	26
	1a	13
	2c	20
Sérologie VHC	Positive	positive
TROD VHC	Positive	Positif

DISCUSSION

En raison du nombre assez important des personnes infectées par l'HVC , des risques assez élevé de contamination et de l'arrivée de molécules antivirales d'action directe avec une durée d'administration et des effets indésirables réduits représente un tournant majeur dans le traitement de l'hépatite C, en aboutissant à la guérison virologique pour un grand nombre des patients. Un nombre non négligeable de patient a une mauvaise acceptabilité à réalisé la sérologie virale C à cause du cout, du type de prélèvement, de la nécessité de se déplacer vers les grands laboratoires. C'est pourquoi, il y avait un besoin particulier d'un test rapide de diagnostique de l'hépatite viral C moins couteux et moins invasive. L'étude prospective que nous avons menée avait pour but de démontrer la sensibilité et la spécificité du test rapide de dépistage. D'après les données du fabricant, ce test a une sensibilité et spécificité qui sont respectivement de était de 100% chacun. Il a été accepté par la Communauté Européenne (CE).

Pour les recommandations de la haute autorité de santé en Frances (HAS) , les TROD disponibles sur le marché français et marqués CE constituent un outil de dépistage complémentaire au dépistage classique dès lors qu'il peut permettre d'améliorer l'accès au dépistage de certains individus actuellement non ou insuffisamment rejoints [6].

L'objectif de notre étude, prospective était de montrer la sensibilité et la spécificité du TROD de l'HVC et d'évaluer la prévalence de l'HVC dans une population générale. La prévalence de détection des Ac anti HVC dans notre étude est de 82,6%.

A. Caractères socio-démographique

Le taux de réalisation du test est de 84,6%, et celui d'acceptabilité était de 100%. Au total 204 personnes ont réalisé le test mais nous avons retenu dans notre étude seulement ceux qui ont fait à la fois le TROD et le test d'ELISA soit 121 individus, parmi lesquels il y avait 98 porteurs chroniques d'HVC et 23 membres de familles. La population dépistée au cours de l'étude se caractérisait par un âge moyen de 57,6 ans et des extrêmes allant de 18 à 89 ans avec une prédominance des personnes âgées de plus de 50 ans à une proportion de 70,2%. Le sexe ratio femme/homme était de 1.33 soit 59 % de femme et 41% d'homme. Une grande partie est issue d'un milieu urbain avec une proportion de 84% et provenaient de la ville de Fès.

Sur des études réalisées en France chez les drogués, la séroprévalence était de 44% [12]: Dans certaines études, l'âge moyen de la population était de 50 ans [13]. Cependant une prédominance masculine a été rapportée dans d'autres études avec des pourcentages allant jusqu'à 67% [14-15].

La majorité (63%) des personnes confirmées anti-VHC positives était des hommes [15]. Cette différence pourrait s'expliquer chez nous par le fait qu'une grande partie des patients dans notre étude étaient des femmes aux foyers alors que dans l'étude réalisée en France ces sont des drogués composés en grande partie par des hommes.

Un nombre non négligeable des personnes étaient analphabète avec une proportion de 27,2% soit 33 cas, 30,5% ont arrêté les études à l'école primaire soit 37 cas. Les études secondaires et supérieures étaient respectivement représentées par 14,17 cas et 5,7% soit 7 cas. Dans une étude, Plus des deux tiers des individus (70%) déclaraient avoir un niveau d'études secondaires, 6% un niveau primaire et 24% sont allés au-delà du baccalauréat [12]. L'absence

d'analphabète dans l'étude réalisée en France pourrait s'expliquer par le fait que la scolarisation est obligatoire jusqu'à un certain âge.

La plupart de patients ont déclaré ne pas avoir une activité professionnelle avec une proportion de 66% soit 80 cas. La majorité étaient des femmes aux foyers, une proportion assez importante. Comme profession à risque, il y avait des infirmiers, un aide dentiste, un coiffeur, et un prisonnier. La majorité avait un niveau socioéconomique bas et c'est le régime d'assistance médicale (RAMEC), système d'assistance sociale et de la solidarité nationale au profit des démunis qui leur permettaient l'accessibilité aux soins.

Sur certaines études, plus des trois quarts (79%) des usagers de drogues ne travaillaient pas, 18% sont confrontés à une très grande précarité, antécédent d'incarcération au cours de leur vie [12].

Dans une autre étude, 61,9% ont indiqué une activité professionnelle, 12,2% étaient demandeurs d'emploi et 25,2% n'avaient pas d'activité et percevaient des revenus sociaux.

Dans notre population, les plus de 50 ans représentaient 70% des dépistés. Dans une étude qui est réalisée par un centre de consultations, de dépistage anonyme et gratuit (CDAG), en France, les sérologies positives étaient plus fréquemment retrouvées chez les personnes âgées entre 40 et 59 ans. Des efforts de sensibilisations doivent porter en particulier sur les populations jeunes pour le dépistage précoce [16].

B. Circonstances de découverte

Le diagnostic de l'hépatite virale C a été découverte dans 41% des cas dans le cadre d'un bilan d'asthénie, dans le cadre d'un bilan systématique chez 28% des cas, lors d'un dépistage dans 7 % des cas ,suite à un don de sang dans 5% des cas ,lors d'un bilan de cytolyse dans 3% des cas, lors d'un bilan de néphropathie dans 2% des cas et 1% chacun soit 1 cas chacun lors d'un bilan de cirrhose, prurit, lymphome, pré-chimiothérapie. En France l'hépatite C est découverte dans la majorité des cas lors d'un don de sang 46.2% en 2001 et lors d'un bilan systématiques 56.8% en 2007 [17]. En Algérie l'hépatite virale a été découverte dans 31% suite à un bilan systématique, dans 8% suite à un bilan pré-nuptial, dans 5% suite à un don de sang et dans 28% suite à une symptomatologie [18].

C. Le profil virologique

Sur les 98 patients ,64 avaient une charge virale détectable soit 65,3% ,2 avait une charge viral indétectable ,32 avaient une charge viral en cours, la charge virale varie 2,7 log ui /ml à 7,2 log ui /ml avec une moyenne de 5,6 et un écartype de 0,88.Ces résultats sont conformes à ceux de la littérature. Dans des séries nationales on a trouvé, une forte charge virale chez 49 % des patients [18].Sur une étude réalisé en France par Chevaliez S et al sur 320 individu, 92,1% des patients avait un ARN quantifiable ($5,75 \pm 0,90$ Log₁₀ IU/ml, et une autre réalisée à Grenoble avait trouvé une charge virale moyenne de $5,7 + / - 0,85$ logUI/ml [20]. La charge virale a de l'importance sur le bilan pré-thérapeutique et dans le suivi thérapeutique des patients atteints d'hépatites C chroniques mais n'a pas une grande importance sur le diagnostic. (Tableau 09)

Dans notre étude, le génotype 1 représentait 39,7% dont 26 cas avec le génotype 1b et 13 cas le génotype, le génotype 2c étaient représentés par 20,4% des cas, 3 avaient un génotype indéterminé soit 3,07% et 36,7% avaient la recherche du génotype en cours. Dans une étude réalisée par Delphine et al en France, le génotype a était retrouvé avec une fréquence de 53,9%.

Une autre réalisée par l'institut Pasteur par Bennani et Al a trouvé que 57 % des 105 malades infectés par le VHC ont un génotype 1 [21–22]. Ceci se trouve aussi dans deux séries de Rabat ou respectivement 54 % et 62 % des patients traités sont infectés par le génotype 1. Une étude réalisée en France a retrouvé un génotype 1 dans 59,7% [24].

Il y a six génotypes et leur répartition est différente selon les modes de contamination [25].

En Europe, le génotype 1b est retrouvé principalement chez les sujets contaminés après une transfusion sanguine ou sans facteur de risque connu. Les génotypes 3a, et 1a dans une moindre mesure, sont fréquemment retrouvés chez les usagers de drogues [26]. L'évolution de la répartition des différents génotypes est la conséquence du changement des modes de transmission du virus. Ainsi, en France, on note une diminution de la prévalence du type 1b en raison des efforts réalisés pour améliorer la sécurité transfusionnelle. L'usage de drogue par voie intraveineuse étant devenu le principal facteur de transmission du VHC, il en résulte une augmentation de la prévalence des types 3a et 1a [27].

Tableau 09 : Caractéristique de la charge virale

	Notre série	Grenoble	France
	2017	2011[20]	2013[24]
Nombre	N=98	N=168	N=320
Charge virale :			
Moyenne	5,6 logUI/ml(2,7-7,2)	5,7+/-0,85 logUI/ml	5,75±0,90Log10 IU/mL

Tableau 10: Caractéristique des génotypes et coinfection

	Notre série	Grenoble[20]	Fès[19]	Algerie[17]
	2017	2011	2007	2014
Nombre	N=98	N=168	N=168	N=39
Génotype :				
1	39,7%	43,5%	55,5%	38%
2	20,4%	11,9%	48,8%	52%
3	0,00%	28,6%	0,00%	5%
4	0,00%	15,5%	2%	5%
5	0,00%	0,6%	0,00%	0,00%
HVB	6,1%	-	2%	0,00%
HIV	0,00%	-	-	5%

D. Coïnfection avec HVB et HIV (tableau 10)

Sur les 98 patients, 6,1% étaient infectés l'HVB, la plupart d'entre eux étaient des porteurs inactifs. Dans une étude réalisée à Fès on avait trouvé une proportion de 2% [19]. Une étude réalisée en Algérie n'a pas trouvé de coïnfection avec l'HVB, par contre une coïnfection avec le VIH a été retrouvée avec une proportion de 5% [17]. Dans notre étude nous n'avons pas trouvé de coïnfection HVC-HIV. Dans la littérature, sur une étude réalisée en France, la prévalence est de 6,4% chez les homosexuels [28]. Ce taux élevé peut être expliqué par le fait que les modes de transmission sont communes surtout la toxicomanie et les rapports sexuels non protégés [29].

D. Test de dépistage (TROD)

1. La méthode

En vue d'éradiquer le virus de l'HVC d'ici quelques années, la réalisation d'études de terrain afin d'évaluer la pertinence d'utilisation des tests de dépistages rapides de l'HVC dans la situation était impératif. Dans la littérature internationale, plusieurs études ont été menées dans les pays développés afin de montrer la pertinence des tests rapides.

Nous avons décidé de réaliser une étude prospective, notre objectif principal était d'évaluer la sensibilité et la spécificité de ce test. Cette méthodologie, nous a paru adaptée aux objectifs que nous nous étions fixés. Lors de la préparation de l'étude notre choix s'est porté sur le <<rapidan tester>> qui était réalisable à partir de sang capillaire, donc hors d'un laboratoire avec durée de réaction de quelques minutes à 20 min. Nous avons tenu compte également de la présentation générale du produit, de la nécessité de matériel complémentaire et la facilité sa réalisation.

2. Résultats du TROD

Dans notre étude, la Prévalence de détection des Ac anti HVC dans notre étude était de 82,6%.

Des études réalisées au Canada et aux USA ont trouvé des fréquences allant de 77 %,81% (Canada, USA) [7]. Néanmoins, il était difficile de calculer la prévalence du VHC de notre échantillon dans la population générale, étant donné qu'une grande partie de nos patients étaient déjà connus HVC positifs.

▪ Le taux de réalisation (faisabilité)

Il est calculé en rapportant le nombre de personnes à qui le test a été proposé au nombre de personnes accueillies à la consultation sur la période de l'étude en établissant ce nombre sur la base du registre de consultation.

Deux cent quarante-sept personnes dont 141 patients et 106 membres de famille ont été accueillis durant cette période à la consultation (qui se déroulait seulement les mardis durant la journée), 204 personnes ont réalisé le test, le taux de réalisation du test est de 84,6%. À noter que dans notre étude, nous avons retenu que ceux qui ont fait à la fois le test et la sérologie soit 121 cas.

▪ Le taux d'acceptabilité

Il est calculé en rapportant le nombre de personnes qui acceptaient finalement la réalisation du test au nombre de personnes à qui le test a été proposé. Le test était accepté et réalisé sur les 204 patients et membres de famille donc ce taux était de 100%.

Une meilleure acceptation du TROD auprès des patients montre l'intérêt d'offrir la possibilité d'un dépistage délocalisé, au plus près des patients qui sont le plus souvent en situation précaire et en marge du système de soins,

elles sont moins accessibles à un dépistage par prélèvement veineux. Sur une étude réalisée chez les drogués, le taux d'acceptation était de 85 % [6].

▪ **Performance du test de diagnostic rapide de l'HVC (tableau 11)**

Sur l'étude que nous avons réalisé, la sensibilité est de 100% et la spécificité de 91,3%. Le coefficient Kappa est de 0,99, ce qui était jugé très bon (kappa=0,99). A la courbe AUROC, l'indice de performance est de 0,905 (aire sous la courbe) et l'intervalle de confiance à 95% se situaient entre 0,815 et 0,995, cela montrait que c'était un test fiable. Nous n'avons pas trouvé de faux négatif. Nous avons eu trois tests invalides chez les patients porteurs d'une hépatite C. La valeur prédictive positive (VP) était de 97,94% , donc les patients avaient plus de risque d'avoir l'Hépatite virale C quand le test de dépistage de la maladie est positif avec une valeur prédictive négative (VPN) de 100% donc les patients ont moins de chance de ne pas être atteint par l'hépatite C quand le test de dépistage de cette maladie est négatif. A noté que tous nos patients ont réalisé un test ELISA de dernière génération . Nous avons trouvé des valeurs de sensibilité identique et à celles annoncé par le fabricant mais la spécificité est légèrement inférieures. Les caractéristiques de performance du Rapidan Tester sont détaillées dans la notice d'utilisation du test, la sensibilité et la spécificité du test étaient de 100 %, la valeur prédictive également était de 100% . Il y a une concordance entre les nos valeurs et les valeurs obtenus par le fabricant malgré une légère différence sur la sensibilité.

Sur une étude réalisé en France par Delphine et al , qui a servi de référence pour le fabricant du test, portant sur 421 porteur d'hépatite virale C [21] et également avec une étude réalisée à Grenoble en 2011 par prélèvement capillaire qui a retrouvé une sensibilité variant de 97,4 à 98,2 , une spécificité de 100% avec un kappa à 1 [22]. (Tableau 11)

Le taux de sensibilité était de 95,5% et sur plusieurs autres études impliquant différents tests rapides ayant utilisé comme matrice du sang capillaire, la sensibilité et la spécificité étaient significatives, il s'agit des études de Chevallez S et AL en 2013 ,Smith et al., 2011 ,O'Connell et al 2013 ,et surtout de la métaanalyse de Shivkumar et al., 2012 (Z14) .Dans tous ces études ,il y avait deux types de population, celles qui avaient l'hépatite viral C et celles qui avaient la sérologie de l'hépatite C négative [24-30-31-32].
(Tableau 12)

Tableau 11 : Performance du TROD

Nom du test	Matrice	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP	VPN	KP
Oraquick® HCV [22]	sang capillaire	97,4	100	100	96,7 %	1
Test combiné [22]	sang capillaire	98,2%	100	100	97,8 %	1
Notre etude (Rapidan tester)	sang capillaire	100%	91,3%	97,9 4%	100%	0,99

**Tableau 12 : sensibilité et Spécificité de notre TROD par rapport aux autres
TROD**

référence	Nom du test	Matrice	Effectif	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	Ininterprétable
Chevallez S et AL. [17](2013)	Oraquick® HCV (Orasure technologies, USA)	sang total ou capillaire	512	97,8	100	1
	Toyo® HCV (Turklab, Turquie)	sang total ou capillaire		95,9%	98,3	
	Labmen HCV® (Turklab, Turquie)	sang total ou capillaire		63,1	100	1
Smith et al., 2011 [30]	OraQuick® HCV(Orasure, technologies, Inc)	sang total ou capillaire	266 (drogués)	95,9	100	3
			265 (à risque)	97,4	98,6	4
O'Connell et al., 2013 [31]	OraQuick® HCV(Orasure , technologies, Inc	Sang total	335 VHC + et 339 VHC -	99,4	99,7	Invalide exclus
Shivkumar et al., 2012 (metaanalyse)[32]	OraQuick HCV Rapid Anti-body Test - Anti-HCV Ab rapid test - Bioeasy HCV Test - SM-HCV Rapid Test - Dual Path Platform test - Multiplo Rapid HIV/HCV Anti-body Test	Sang capillaire		98,9	99,5	
D.Debois et al [32]	Immunochromatographie test	Sang capillaire	421 hcv +	95,5%		
Notre étude	Rapidan tester	Sang capillaire	121	100	91,3	3

- **TROD et Génotypes et sous-types différents**

Dans notre étude 64,5% des cas soit 64 patients avaient leurs génotype, nous avons des patients avec des génotypes différents le 1 avec les sous types a et b et le 2c .Le TROD était positif sur tous les patients sans exception. Ces résultats sont concordants aux résultats de Delphine et al qui n'a pas trouvé une interférence des génotypes sur le résultat du TROD [21]. Des études réalisées par d'autres test sur prélèvement de sang capillaire sur les génotypes 1,2,3,4,5,6, et les sous types ont démontré ,l'aptitude des tests de dépistage rapide des anticorps dirigés contre le VHC à détecter l'infection liée à l'hépatite C quelque soit le génotypes [6].

- **TROD et charge virale**

Sur nos patients, 65,3% avaient une charge virale détectable qui variée de 2,7 log ui /ml à 7,2 log ui /ml avec une moyenne de 5,6 et un écartype de 0,88.Chez tous ces patients le TROD était positif. Une étude réalisé par Chevalier et al portant sur 329 individus séropositifs avait retrouvé 92,1% d'individu avec un ARN quantifiable ($5,75 \pm 0,90 \text{ Log}_{10} \text{ IU/mL}$) , La spécificité des tests à partir du sang total capillaire par rapport à l'hépatite viral B variait de 98,3% à 100% selon le test et la sensibilité clinique des tests était respectivement de 99,ce qui montre l'aptitude du test à détecté les AC anti HVC quelques soit la charge virale[21].

Sur nos patients, 42% avaient la sérologie de l'HVB négative et 6% étaient en contact avec l'HVB, ils étaient tous des porteurs inactifs. Le TROD était positif à la fois chez les patients avec sérologie de l'hépatite viral B positif et négatif .Certaines études réalisé en Europe n'ont pas trouvé de d'influence de l'HVB sur le test de dépistage de l'HVB. Mais l'échantillon que nous avons n'est pas assez important pour confirmer cela.

Aucun de nos patients n'a été infecté par le VIH [33]. Plusieurs études ont été menées pour démontrer l'influence de du HIV sur le TROD mais ils ont conclu à la non interférence du de l'HIV sur le TROD de l'HVC [21].

CONCLUSION

Les tests de diagnostic rapide, de part leur excellente acceptation, leur meilleure sensibilité et spécificité, leur intérêt majeur en santé publique, doivent être généralisés dans les années à venir. Plusieurs tests dont l'OraQuick, le test Toyo ont montré leur efficacité avec une sensibilité et spécificité significatives. Concernant notre test (rapidan tester), nous avons trouvé une sensibilité de 100% et une spécificité de 91.3%. La mise à disposition de ces tests rapides d'orientation diagnostique serait donc susceptible de renforcer le dépistage ciblé et de permettre une augmentation de l'offre et de l'accès au dépistage notamment pour les populations les plus exposées, éloignées des structures habituelles de prévention et de soins. Ce qui permettra une prise en charge précoce des personnes infectées et réduire le risque de transmission de l'infection à la population générale.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] : Hépatite C: diagnostic, prise en charge et prevention,
Wold Gastroenterology Organisation Global Guidelines, Avril 2013
- [2] : Organisation mondiale de la Santé. Hépatite C. Brochure N 164, Genève: OMS,2004,
disponible en ligne sur <http://www.who.int/fr/>
- [3]: CHEVALIEZ S. Nouveaux outils pour le diagnostic et le suivi des
hépatites virales chroniques. Revue Francophone des Laboratoires. Elsevier
Masson SAS 2011. Supplément au n° 429
- [4]: Brett D. Lindenbach and al, Cell culture-grown hepatitis C virus is infectious
in vivo and can be recultured in vitro, PNAS ,7 March, 2006 ,
vol. 103 ,no.10 ,3805–3809
- [5]: Corinne Pioche, Lucie Léon, Christine Larsen et al, DÉPISTAGE DES HÉPATITES B ET C
EN FRANCE EN 2013, ENQUÊTE LABOHEP, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice,
France
BEH 26-2728 juillet 2015
- [6]: Place des tests rapides d'orientation diagnostique (TROD) dans la stratégie de dépistage de
l'hépatite C ,Haut Autorité de santé , service évaluation économique et Santé Publique / Mai
2014
- [7]: Stéphane Chevaliez,Jean-Michel Pawlotsky,Alternative approaches to venous specimens for
the detection of hepatitis C virus infection, Centre national de référence des Hépatites B, C et
delta, Laboratoire de virologie & Inserm U955, Hôpital Henri Mondor, Université Paris-Est,
BEHWeb n°1 • 25 mai 2011
- [8]: Center for disease contrôle and prévention , Recommendations for the identification of
chronic hepatitis C virus infection among persons born during 1945–1965. MMWR 2012;61(No.
RR-4). MMWR / May 7, 2013 / Vol. 62

[9]: Center for disease contrôle and prévention ,Self-Reported Increased Confusion or Memory Loss and Associated Functional Difficulties Among Adults Aged ≥ 60 Years — 21 States, 2011, morbidity and mortality weekly report, MMWR / May 10, 2013 / Vol. 62 / No. 18

[10]: chevaliez s, pawlotsky jm. méthodes alternatives au prélèvement sanguin pour le diagnostic de l'infection par le virus de l'hépatite c. beh web. invs.sante.fr; 25 mai 2011;1- 5.

[11]: Lee SR, et al. Evaluation of a new, rapid test for detecting HCV infection, suitable for use with blood or oral fluid. J Virol Methods. 2011;172(1-2):27-31

Lee SR, et al. Evaluation of a rapid, point-of-care test device for the diagnosis of hepatitis C infection. J Clin Virol. 2010;48(1):15-7

[12]: Marie Jauffret-Roustide 1Josiane Pillonel et al, Estimation of HIV and hepatitis C prevalence among drug users in France - First res ults from the ANRS-Coq uelicot 2011 Survey, BEH 39-40 /26 novembre 2013

[13]: Vivre avec une hépatite C : une étude d'Hépatites info service en 2011, France Mathilde Coudray , Elisabete de Carvalho Observatoire SIS Association, Montpellier, BEH 29-30 / 10 juillet 2012

[14]: Hadziyannis SJ, SetteH, Jr, Morgan TR, et al :a randomized study of traetement duration and ribavirine dose. Ann Intern Med 2004;140:346355.

[15]: Hatem C, Jooste V, millenoA, evard P, obert B, bresson hadni S,miguet JP,faiivre J, bonithon C, hillon P. Gastroenerol Clin Bio 2003;27.732-737.

[16]: Morlat P, Conseil national du sida, Agence nationale de recherches sur le sida et les hépatites virales. Prise en charge médicale des patients vivant avec le VIH. Recommandations du groupe d'experts. Rapport 2013. Paris: La Documentation française; 2013.

[]: thèse les hépatites virale C et B ; Centre hospitalo-universitaire Tedjini Damerdji Service des maladies infectieuses Pr. BENTCHOUK 2013 – 2014

[17] :Dr Dariel Dhumeau, surveillance et prévention des populations contre les Hépatites virales B et C en France.

www. Santé-sports ; gouv.Fr/pdf/planc —hépatite -2007.

[18]: thèse les hépatites virale C et B ; Centre hospitalo-universitaire Tedjini Damerdji Service des maladies infectieuses Pr. BENTCHOUK 2013 – 2014

[19]: Noudrine Akoudad, le traitement de l'hépatite chronique virale C expérience de service d'hépatogastroentérologie au CHU Hassan 2 Fès 2006, disponible dans la bibliothèque de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

[20]: Sophia perera,Facteur predictifs de reponse au traitement de l hépatite C:etude retrospective au CHU de Grenoble,these soutenu le 12 Mai 2011

[20]: Delphine Desboisa, b, c, Parissa Vaghefia, b, c, Jeanine Savarya, Elisabeth Dussaixa, b, c, Anne-Marie Roque-Afonsoa, b, c, Sensitivity of a rapid immuno-chromatographic test for Hepatitis C antibodies detection, Journal of Clinical Virology Volume 41, Issue 2, February 2008, Pages 129–13

[22]: Cecile Bourdon ,Depistage de l'infection par le virus de l'hepatite C : adaptation et evaluation d'un test s_erologique combine sur prelevement de sang capillaire et prelevement oral. Grenoble. 2011

[23]: HCV génotypes in Morocco. Bennani A, El-Turk J, Benjelloun S, Sekkat S, Nadifi S, Hda N et al. Disponible sur , www.sciencedirect.com.

[24]: Chevaliez S, Poiteau L, Rosa I, Soulier A, Roudot-Thoraval F, Hezode C, et al. Dépistage de l'infection virale C à partir de sang capillaire ou de liquide cravculaire : performances des tests rapides d'orientation diagnostique (TROD) [abstract]. 18e journée annuelle GEMHEP. Hépatite C et B, Paris, INTS, jeudi 21 novembre 2013

[25]: Dimitri Lavillette et al, Characterization of Host-Range and Cell Entry Properties of the Major Genotypes and Subtypes of Hepatitis C Virus, Hépatologie .Vol 41, num 2 ,February 2005 ,Pages 265-274

[26]: pawlotsky jm, tsakiris l, roudot-thoraval f, pellet c, stuyver l, duval j, et al. relationship between hepatitis c virus genotypes and sources of infection in patients with chronic hepatitis c. j. infect. dis. juin 1995;171(6):1607- 1610.

[27]: payan c, roudot-thoraval f, marcellin p, bled n, duverlie g, fouchardhuberti, et al. changing of hepatitis c virus genotype patterns in france at the beginning of the third millenium: the gemhep genocii study. j. viral hepat. juill 2005;12(4):405- 413.

[28]: Perrine Roux ,Baptiste Demoulin et al,Coinfection with he patitis C virus in people living with HIV: data from the ANRS-Vespa2 ,survey, 2 juillet 2013 | BEH 26-27

[29]: Revue de presse de l'actualité VIH/VHC/ITSS,
<http://pvsq.org/2014/12/coinfection-vhc-vhb-lecoupleinfernal/#sthash.2OQu4toI.dpuf>

[30]: Smith BD, Teshale E, Jewett A, Weinbaum CM, Neaigus A, Hagan H, et al. Performance of premarket rapid hepatitis C virus antibody assays in 4 national human immunodeficiency virus behavioral surveillance system sites. Clin Infect Dis 2011;53(8):780-6.

[31]: O'Connell RJ, Gates RG, Bautista CT, Imbach M, Eggleston JC, Beardsley SG, et al. Laboratory evaluation of rapid test kits to detect hepatitis C antibody for use in predonation screening in emergency settings. Transfusion 2013;53(3):505-17.

[32]: Shivkumar S, Peeling R, Jafari Y, Joseph L, Pant PN. Accuracy of rapid and point-of-care screening tests for hepatitis C: a systematic review and meta-analysis. Ann Intern Med 2012;157(8):558-66.

[33]: Cecile Bourdon Dépistage de l'infection par le virus de l'hépatite C : adaptation et évaluation d'un test sérologique combiné sur prélèvement de sang capillaire et prélèvement oral ,thèse soutenu le 08 Juin 2012 à Grenoble

ANNEXE

FICHE: dépistage intrafamilial (Hopital Ghassani, Service HGE)

NOM :	SEXE:	Profession :
PRÉNOM	Lieu de naissance:	Tel :
DDN __ / __ / __		Lien de parenté/ patient (e) :
ADRESSE:		père __ mère __
ORIGINE:		mari __ femme __
Urbain __ rural __		fils __ fille __
		frère __ sœur __

Facteurs de risque:

partage d'objets de toilette:

rasoire	oui __	non __	ind __	
brosse à dents	oui __	non __	ind __	
coupe ongle	oui __	non __	ind __	
ciseaux	oui __	non __	ind __	
autre matériel /tranchant	oui __	non __	ind __	Lequel:
Toxicomanie IV	oui __	non __	ind __	
autres:	oui __	non __	ind __	Préciser:

Virologie

Elisa	positif __ négatif __ non fait __
Test rapide	positif __ négatif __ non fait __
PCR seuil détection < 15ui/ml	positif __ négatif __ non fait __

Virémie quantitative

Technique:

Résultat :

FICHE D'ENQUETE

ETUDE PROSPECTIVE

Population cible :

- ↳ Service d'hépatogastroentérologie de l'hôpital Ghissan Fès
- ↳ Patients atteints d'une hépatite C

METHODOLOGIE

- ↳ Ambiance calme
- ↳ Ne pas être pressé
- ↳ A remplir par le médecin traitant
- ↳ Expliquer au malade le caractère anonyme de ce questionnaire
- ↳ Demander au malade de répondre après lui avoir lu la question et les réponses possibles

N° dossier			Date		
Initiales du Nom & Prénom :					
Sexe	M		Date de naissance :/...../.....	Age : ans	Fonction :
	F				

Assurance (prise en charge)	OUI	Si oui laquelle
	NON	

Provenance	Urbain		Ville :
	Rural		

Niveau éducationnel	
Analphabète	
Primaire	
Secondaire	

Superieur	
-----------	--

Niveau socio-économique	
Bas	
Moyen	
Elevé	

MODE DE DECOUVERT		
Depistage	oui	non
Si oui precisez :.....		
Don de sang	oui	non
Bilan systematique	oui	non
Bilan d'une autre infection	oui	non
Si oui precisez :.....		
Symptome	oui	non
Si oui precisez :		
Asthenie	ictere	autres :.....
Anomalie biologique (Cytolyse)	oui	non

FACTEURS DE RISQUES		
Hemodialysé	oui	non
Professionnel de santé	oui	non
Tatouage	oui	non
Endoscopie digestive	oui	non
Chirurgie	oui	non
Toxicomanie IV	oui	non
Pratiques sexuelles à risques	oui	non
Soins dentaire	oui	non
hospitalisation	oui	non
Autres	oui	non

virologie		
Test rapide	positif __ négatif __ invalide __	
PCR	positif __ négatif __ non fait __ indeterminer	
Coinfection HVB	oui	non

Genotype		
	Type	non fait indeterminer