



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



Année 2016

Thèse N°172/16

# CARDIOPATHIES CONGÉNITALES ET ACQUISES CHEZ L'ENFANT : DONNÉES RÉGIONALES

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 30/06/2016

PAR

M. ED-DAHMOUNI HAMID

Né le 25 Mars 1990 à Taounate

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Cardiopathie-Registre-Site web

JURY

M. HIDA MUSTAPHA.....	PRESIDENT
Professeur de Pédiatrie	
M. ATMANI SAMIR.....	RAPPORTEUR
Professeur de Pédiatrie	
Mme. CHAOUKI SANA.....	} JUGES
Professeur de Pédiatrie	
M. EL KOUACHE MUSTAPHA.....	
Professeur agrégé d'anatomie	
M. BERRAHO MOHAMED.....	
Professeur agrégé d'épidémiologie clinique	

# PLAN

---

<b>PLAN</b> .....	1
<b>INTRODUCTION</b> .....	10
<b>PARTIE THEORIQUE</b> .....	13
I. Les cardiopathies congénitales .....	14
1. Classification anatomique .....	15
2. Classification embryologique.....	18
3. Classification physiopathologique .....	21
II. Les cardiopathies acquises .....	25
<b>PARTIE PRATIQUE: REGISTRE HOSPITALIER REGIONAL</b> .....	28
I. OBJECTIFS .....	30
II. ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES .....	30
III. PRESENTATION DE L'APPLICATION ACCESS .....	37
1. FORMULAIRE D'INSCRIPTION .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2. TABLE DES PATIENTS .....	38
3. TABLE DU TRAITEMENT MEDICAL .....	39
4. TABLE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL .....	40
5. TABLE DE CLASSIFICATION DES CARDIOPATHIES .....	41
IV. PRESENTATION DU SITE WEB .....	43
1. Outils et langages utilisés.....	44
2. Fonctionnalités du site .....	45
3. Présentation du site internet: interfaces.....	46
<b>CONCLUSION ET PERSPECTIVES</b> .....	58
<b>RESUMES</b> .....	60
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	65

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AAA</b>	: anomalie des arcs aortiques.
<b>ADT</b>	: aorte à droite.
<b>ANG</b>	: angiome.
<b>Ao</b>	: aorte.
<b>AP</b>	: atrésie pulmonaire.
<b>APSI</b>	: atrésie pulmonaire à septum intact.
<b>APSO</b>	: atrésie pulmonaire à septum ouvert.
<b>ARF</b>	: ablation par radiofréquence.
<b>ASLO</b>	: antistreptolysine O.
<b>ASM</b>	: anévrisme du septum membraneux.
<b>AT</b>	: atrésie tricuspide.
<b>ATT</b>	: anastomose termino-terminale.
<b>ATTP</b>	: anastomose termino-terminale avec plastie.
<b>AVK</b>	: antivitamine K
<b>BAO</b>	: bicuspidie aortique.
<b>BAV</b>	: bloc auriculo-ventriculaire.
<b>BDG</b>	: Glenn ; bidirectionnel shunt cave supérieur.

<b>BTS</b>	: Blalock–taussing shunt.
<b>CAP</b>	: canal artériel perméable.
<b>CAV</b>	: canal atrioventriculaire.
<b>CC</b>	: cardiopathie congénitale.
<b>CHU</b>	: centre hospitalier universitaire
<b>CIA</b>	: communication interauriculaire.
<b>CIV</b>	: communication interventriculaire.
<b>CMD</b>	: cardiomyopathie dilatée.
<b>CMH</b>	: cardiomyopathie hypertrophique.
<b>CMP</b>	: cardiomyopathie.
<b>CMR</b>	: cardiomyopathie restrictive.
<b>COA</b>	: coarctation de l'aorte.
<b>COD</b>	: cardiopathie obstructive droite.
<b>COG</b>	: cardiopathie obstructive gauche.
<b>COR</b>	: coronaire.
<b>CP</b>	: cerclage de l'artère pulmonaire.
<b>CPP</b>	: hemi–fontan.
<b>CPT</b>	: cavo–pulmonaire totale.

<b>CTA</b>	: cœur tri atriale.
<b>DBA</b>	: dilatation du bulbe aortique.
<b>DCH</b>	: double chambres.
<b>DILB</b>	: dilatation au ballonnet.
<b>DILC</b>	: dilatation chirurgicale.
<b>DIV</b>	: diverticule.
<b>DLT</b>	: douleur thoracique.
<b>DM</b>	: dystrophie musculaire.
<b>DMP</b>	: dysmorphie.
<b>DP</b>	: drainage péricardique.
<b>EBS</b>	: Ebstein.
<b>EI</b>	: endocardite infectieuse.
<b>EMB</b>	: embolisation.
<b>END</b>	: endocardite.
<b>FAP</b>	: fenêtre aorto-pulmonaire.
<b>FC</b>	: Coil.
<b>FOP</b>	: foramen ovale perméable.
<b>FPA</b>	: fermeture par Prothèse Amplatzer.

<b>FPP</b>	: fermeture par patch.
<b>HT</b>	: hémitruncus.
<b>HTA</b>	: hypertension artérielle systémique.
<b>HTAP</b>	: hypertension artérielle pulmonaire.
<b>HyCG</b>	: hypoplasie du cœur gauche.
<b>IAA</b>	: interruption de l'arche aortique.
<b>IEC</b>	: inhibiteur de l'enzyme de conversion.
<b>IP</b>	: identifiant patient
<b>KAW</b>	: Kawasaki.
<b>MEC</b>	: manifestation extracardiaque.
<b>MLF</b>	: malformation.
<b>MSA</b>	: membrane sous aortique.
<b>MTE</b>	: myocardite.
<b>NCM</b>	: non compaction du myocarde.
<b>Nn</b>	: Noonan.
<b>NW</b>	: Norwood.
<b>OVA</b>	: ouverture VD-AP.
<b>PBP</b>	: plastie des branches pulmonaires.

<b>PER</b>	: péricarde.
<b>PERI</b>	: péricardectomie.
<b>PG</b>	: pontage.
<b>PLV</b>	: prolapsus valvulaire.
<b>PM</b>	: pacemaker.
<b>PV</b>	: Plastie valvulaire.
<b>RAA</b>	: rhumatisme articulaire aigu.
<b>RAO</b>	: rétrécissement aortique.
<b>RASV</b>	: rétrécissement aortique supra valvulaire.
<b>REA</b>	: réparation à l'étage atriale.
<b>REV</b>	: réparation à l'étage ventriculaire.
<b>RIM</b>	: réimplantation.
<b>RM</b>	: rétrécissement mitrale.
<b>RSK</b>	: Rashkind.
<b>RST</b>	: résection tissulaire.
<b>RSVA</b>	: rétrécissement supra valvulaire aortique.
<b>RT</b>	: Rastelli.
<b>RV</b>	: remplacement valvulaire.

<b>RVA</b>	: rétrécissement valvulaire aortique.
<b>RVPA</b>	: retour veineux pulmonaire anormal.
<b>SC</b>	: souffle cardiaque.
<b>SFC</b>	: signe fonctionnelle cardiaque.
<b>SGD</b>	: shunt gauche droit.
<b>SP</b>	: sténose pulmonaire.
<b>SPR</b>	: syndrome de Pierre Robin.
<b>SSA</b>	: sténose sous aortique.
<b>ST</b>	: stent.
<b>SWA</b>	: switch artériel.
<b>TAC</b>	: tronc artériel commun.
<b>TC</b>	: tachycardie.
<b>TGV</b>	: transposition des gros vaisseaux.
<b>TME</b>	: tumeur exérèse.
<b>TPC</b>	: transplantation cardiaque.
<b>Tr</b>	: Turner.
<b>TRC</b>	: trouble de rythme et de conduction.
<b>TSV</b>	: tachycardie supra-ventriculaire.

<b>TV</b>	: tachycardie ventriculaire.
<b>TVAO</b>	: tuncilisation VG-aorte.
<b>T21</b>	: trisomie 21.
<b>T4F</b>	: tétralogie de Fallot.
<b>UF</b>	: uni focalisation.
<b>UMCCP</b>	: unité médico-chirurgicale de cardiologie pédiatrique.
<b>VD</b>	: ventricule droit.
<b>VDDI</b>	: ventricule droit à double issu.
<b>VEGE</b>	: végétation exérèse.
<b>VG</b>	: ventricule gauche.
<b>VPL</b>	: valvuloplastie.
<b>VU</b>	: ventricule unique.
<b>WB</b>	: Williams-Beuren.

# INTRODUCTION

La cardiologie pédiatrique est une spécialité à part entière qui s'intéresse à la prise en charge des différentes pathologies cardiaques chez la population pédiatrique.

Les malformations cardiaques congénitales sont beaucoup plus fréquentes que les cardiopathies acquises et sont souvent graves.

Un enfant sur 100 naît avec une cardiopathie congénitale (CC) ; un tiers d'entre eux aura besoin d'un traitement par cathétérisme interventionnel ou chirurgie cardiaque ; au moins un tiers de ceux-ci aura besoin de nouvelles interventions lourdes à l'âge adulte. Ceci représente pour l'instant un volume d'activité d'environ 4000 interventions chirurgicales par an, et autant de cathétérismes cardiaques, presque tous interventionnels (thérapeutiques) qui doivent, pour avoir de bons résultats, se faire avec un très haut niveau d'exigence et d'expérience, maintenu par une forte activité.

Tous ces enfants auront besoin d'un suivi spécialisé qui se prolonge toute la vie.

Aujourd'hui, plus de 85% des patients survivent à leur cardiopathie et donc atteignent l'âge adulte. En France, on estime que la population de patients ayant une cardiopathie congénitale est de plus de 300 000 individus avec autant d'enfants que d'adultes. Les mêmes équipes prennent aussi en charge les cardiopathies acquises de l'enfant.

La population de cardiaques congénitaux adultes croît ; c'est la rançon du succès des traitements appliqués aux enfants. Avec cette croissance, un certain nombre de problématiques spécifiques émergent sur la continuité des soins,

l'organisation des équipes et des structures, la formation des médecins et l'information-éducation des patients. [1,2]

# PARTIE THEORIQUE

## **I. Les cardiopathies congénitales :**

- Les cardiopathies congénitales sont les malformations congénitales les plus fréquentes.
- Elles peuvent être définies comme des malformations du cœur et/ou des vaisseaux, présentes à la naissance, en rapport avec une anomalie du développement, on inclut aussi les malformations liées à la persistance anormale après la naissance de structures présentes normalement au cours de la vie fœtale.
- Leur diagnostic est facile grâce aux nouvelles techniques non invasives d'exploration comme l'échocardiographie, le doppler pulsé ou l'IRM, et leur prise en charge fait appel, dans la grande majorité des cas, aux techniques chirurgicales modernes qui ont transformé le pronostic de ces malformations.
- Les malformations cardiaques sont actuellement de mieux en mieux connues au Maroc grâce à la disponibilité de l'échocardiographie doppler qui constitue la base du diagnostic.

La grande diversité des malformations cardiaques obligent à recourir à une classification :

- Classification anatomique ; basée sur l'analyse des différents segments cardiaques.
- Classification embryologique ; regroupant des malformations anatomiquement différentes sous un même chapeau morphogénétique et moléculaire.

- Classification physiopathologique ; basée sur les perturbations hémodynamiques créées par les malformations cardiaques.

## **1. Classification anatomique : [3]**

- La base de cette classification est la division du cœur en trois segments principaux : oreillettes, ventricules et gros vaisseaux.
- On appelle « étage » l'ensemble d'un segment et sa connexion proximale.
- L'analyse segmentaire est l'étude de chacun des étages, complétée par la description des anomalies associées et la mention de certaines particularités supplémentaires.

### **1.1. Etage viscéroatrial :**

- C'est l'ensemble du segment auriculaire et des connexions veino-auriculaires.
- A l'état normal, on parle de situs solitus : situation droite de l'oreillette droite, de la bronche souche droite et du foie ; situation gauche de l'oreillette gauche, de la bronche souche gauche, et de la rate.
- Le situs inversus est la situation en miroir de la précédente. La concordance quasi constante entre la topographie des viscères et le situs atrial permet la détermination de ce dernier par les méthodes radiographiques simples (cliché thoracoabdominal).

### **1.2. Etage auriculo-ventriculaire :**

- C'est l'ensemble du segment ventriculaire et des connexions auriculo-ventriculaires.
- A l'état normal, il y a concordance auriculo-ventriculaire : l'oreillette droite communique avec le ventricule droit, l'oreillette gauche avec le ventricule

gauche. Il y a discordance lorsque l'oreillette droite communique avec le ventricule gauche et l'oreillette gauche avec le ventricule droit.

- Une connexion est de type ventricule à double entrée quand les deux oreillettes communiquent avec un même ventricule par deux orifices auriculo-ventriculaires.
- Enfin il peut y avoir absence d'un orifice auriculo-ventriculaire (cas de l'atrésie tricuspидienne).
- Le mode de connexion auriculo-ventriculaire peut être à deux valves perforées ou à une valve commune.
- La position relative des deux ventricules dans l'espace doit être précisée : normalement, on parle de boucle droite quand le ventricule droit est à droite du ventricule gauche. Dans le cas contraire, on parle de boucle gauche (« transposition corrigée des gros vaisseaux »). Enfin les ventricules peuvent être superposés.
- On donne le nom ventricule à une cavité pourvue de ses trois composantes normales : chambre d'admission, zone trabéculée et chambre de chasse. Les caractéristiques de ces composantes différencient nettement le ventricule droit du gauche.
- Un cœur est dit bi ventriculaire s'il y a deux ventricules, même si l'un d'entre eux est hypoplasique.
- On donne le nom de chambre accessoire à une cavité située dans la masse ventriculaire qui est dépourvue de chambre d'admission.
- Un cœur composé d'un ventricule complet et d'une chambre accessoire porte le nom de cœur uni ventriculaire, c'est le cas de ventricule unique.

### **1.3. Etage ventriculoartériel :**

- C'est l'ensemble du segment artériel et des connexions ventriculoartérielles.
- A l'état normal, les connexions sont concordantes : l'aorte naît du VG et l'artère pulmonaire du VD. Dans le cas contraire, il y a discordance (cas de transposition des gros vaisseaux). On parle de ventricule à double issue quand les deux vaisseaux naissent du même ventricule, de cœur à issue unique lorsqu'il n'y a qu'un tronc artériel naissant du cœur (cas de tronc artériel commun).
- Dans les quatre types de connexions définis, le mode de connexion peut être à deux valves sigmoïdes perforées, à une seule valve perforée, l'autre étant absente ou non perforée.
- Indépendamment de leurs connexions avec les ventricules, les relations spatiales des gros vaisseaux doivent être précisées. Normalement, l'orifice aortique est à droite, en arrière et en dessous de l'orifice pulmonaire. Toutes les autres relations sont anormales.
- De même, il est important de préciser la position gauche ou droite de la crosse de l'aorte, la forme et la dimension de chacun des gros vaisseaux et de leurs collatérales.

### **1.4. Anomalies associées :**

- Au terme de l'analyse segmentaire, il faut décrire les anomalies associées qui peuvent s'observer à tous les étages : sténoses ou hypoplasies valvulaires, interruptions vasculaires, communications anormales, de même que la distribution des artères coronaires.

- Cette analyse systématique est indispensable dans l'étude des cardiopathies complexes. L'identification des différents segments cardiaques, de leurs connexions et de leur localisation spatiale est possible par l'échocardiographie.

## **2. Classification embryologique** : [4, 5,6]

- La vision segmentaire des cardiopathies congénitales, si elle reste indispensable à l'analyse échocardiographique, est réductrice pour l'approche embryologique et moléculaire.
- L'utilisation d'une classification mécanistique proposée par Clark (Figure 1) a éclairci les choses, et nombre d'attitudes sont aujourd'hui fondées sur elle : indication de la recherche de délétion 22q11 dans les cardiopathies conotruncales du fœtus, analyse de la cohérence des récurrences au sein des familles de cardiopathies congénitales, identification de nouveaux gènes de cardiopathies congénitales,...

### **2.1. Anomalies de migration des cellules de la crête neurale : cardiopathies cono-troncales**

#### **2.1.1. Anomalies de la région cono-troncale :**

- Truncus arteriosus
- Tétralogie de Fallot
- Atrésie pulmonaire avec CIV
- Agénésie des valves pulmonaires
- Fistules aortopulmonaire
- CIV avec malalignement du septum conal
- Certaines formes de malposition de gros vaisseaux : VDDI, TGVx.

### **2.1.2. Anomalies des arcs aortiques :**

- Arc aortique droit
- Interruption de l'arche aortique
- Double arc aortique

### **2.2. Cardiopathies de débit**

La quantité de sang qui passe par une cavité ou un orifice en détermine le développement donc la taille.

#### **2.2.1. Cardiopathies de réduction de débit :**

##### **2.2.1.1. Du cœur gauche :**

- Syndrome d'hypoplasie du cœur gauche
- Rétrécissement mitral congénital
- Sténose sous-aortique
- Sténose aortique sur valve mono ou bicuspidé
- Coarctation de l'aorte

##### **2.2.1.2. Du cœur droit**

- Atrésie pulmonaire à septum inter ventriculaire intact
- Sténose valvulaire pulmonaire

#### **2.2.2. Cardiopathies d'excès de débit :**

- CIA type ostium secundum

### **2.3. Anomalies ciblées du développement:**

- Retour veineux pulmonaire anormal.

### **2.4. Anomalies de la matrice extracellulaire:**

- CIV péri membraneuse et trabéculée.

## 2.5. Phénomènes de mort cellulaire :

- Maladie d'Ebstein
- CIV musculaire

## 2.6. Anomalies de développement des coussins endocardiques primitifs:

- Canaux auriculo-ventriculaires sous toutes leurs formes.

## 2.7. Anomalies de la boucle cardiaque primitive :

- Anomalies du situs viscéro-auriculaire avec ou sans cardiopathie complexe
- Isomérismes atriaux
- Doubles-discordances ou transposition corrigée des gros vaisseaux
- Cœurs biloculaires : oreillette unique, ventricule unique, atrésie pulmonaire.

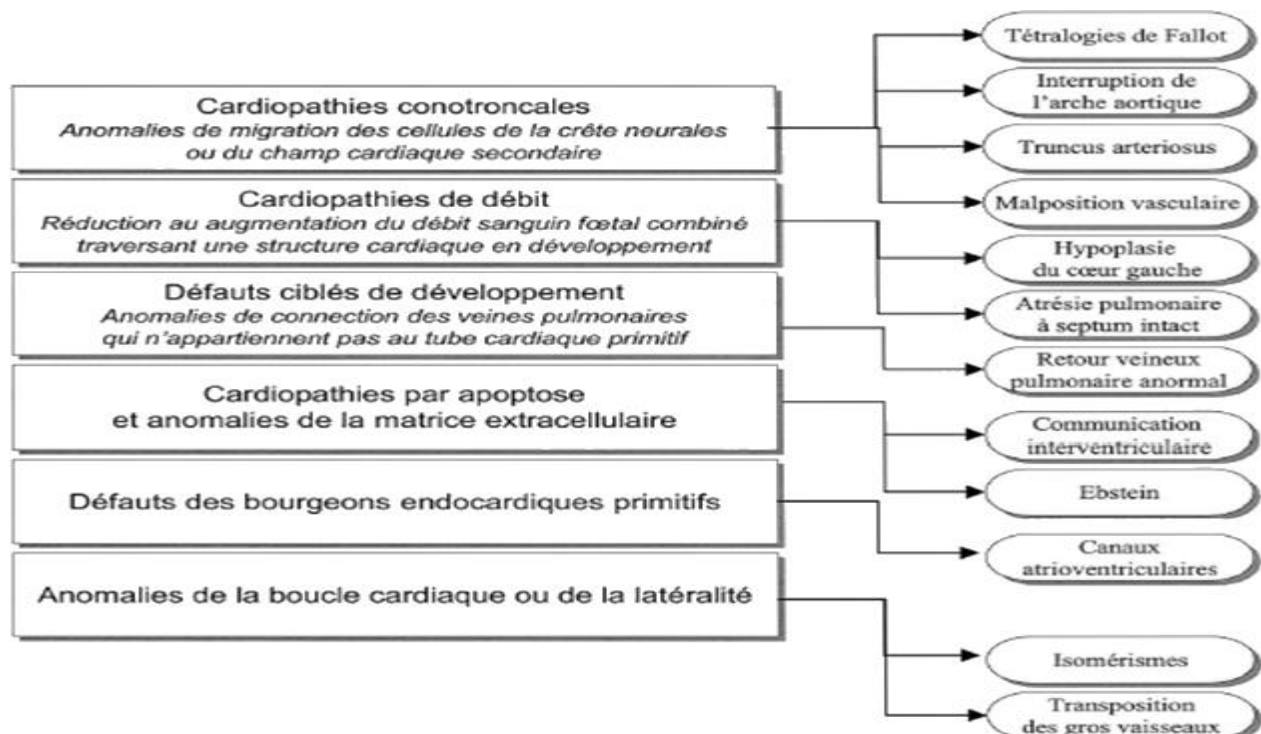


Figure 1 [7]:Classification mécanistique (d'après Clark).

### **3. Classification physiopathologique : [3,8]**

- C'est la plus utilisée dans la plupart des cas. En effet, la physiopathologie explique les retentissements cliniques et radiologiques des cardiopathies et leur pronostic
- Les cardiopathies qui ont les mêmes conséquences hémodynamiques ont souvent le même aspect clinique et nécessitent les mêmes indications opératoires.
- Quatre principaux groupes seront envisagés : les shunts gauche-droite, les malformations obstructives, les cardiopathies cyanogènes et enfin les cardiopathies qui n'appartiennent pas à ces 3 grands groupes, appelées cardiopathies complexes.

#### **3.1. Shunts gauche-droite :**

- L'élément physiopathologique initial et fondamental est le passage anormal de sang de la grande vers la petite circulation .Ce sont les cardiopathies les plus fréquentes, dominées par les CIV, les CIA et les CAP.
- Leurs dénominateur commun est l'élévation du débit pulmonaire et la réduction du débit systémique. Le volume du shunt correspond à la différence entre les 2 débits, exprimée par le rapport du débit pulmonaire sur le débit systémique.
- Le volume du shunt est un élément important du retentissement clinique .S'il est important, il se produit une pléthore vasculaire pulmonaire à l'origine de dyspnée et de troubles ventilatoires, une réduction du débit systémique responsable de troubles de conscience.

- Le volume du shunt est conditionné par la taille et le siège de la communication, mais également par le niveau des résistances pulmonaires : en période néonatale, un intervalle libre asymptotique dû à la persistance de résistances vasculaires pulmonaires de type fœtal est fréquemment observé.
- L'évolution est dominée par le risque d'altérations progressivement irréversibles du lit vasculaire pulmonaire qui aboutissent à une élévation des résistances, susceptibles d'atteindre, voire de dépasser le niveau des résistances systémiques et d'inverser le shunt.
- Il existe, par ailleurs, une autre catégorie de shunt gauche-droite qui n'est pas influencé par le niveau des résistances pulmonaires et que l'on appelle < shunts obligatoires >, dont les principales variétés sont la communication ventricule gauche-oreillette droite, le canal atrioventriculaire commun et les fistules artérioveineuses périphériques.
- Enfin, il faut compter avec les possibilités évolutives du defect avec la croissance, notamment la possibilité de restriction, voire de fermeture spontanée de certaines communications interventriculaires.

### 3.2. Malformations obstructives :

- Elles sont responsables soit d'une gêne à l'éjection ventriculaire (sténoses valvulaires pulmonaires ou aortiques, coarctations de l'aorte...), soit d'un obstacle à l'écoulement du retour veineux (cœur triatrial, malformation mitrale...).
- Les obstacles à l'éjection ont un retentissement myocardique d'autant plus important qu'ils sont plus serrés : hypertrophie des parois ventriculaires

avec réduction de la cavité, altération de la compliance, voire plus exceptionnellement altération de la contractilité avec dilatation du ventricule. Les perturbations hémodynamiques des lésions sévères (atrésies orificielles) pendant la vie fœtale peuvent être responsables d'une insuffisance de développement du ventricule.

- Les obstacles au remplissage touchent presque exclusivement le cœur gauche et sont à l'origine d'une stase veineuse, voire un œdème pulmonaire avec son cortège de manifestations cliniques (toux, dyspnée...). Plus la pression auriculaire gauche est élevée, plus la vasoconstriction pulmonaire réflexe est marquée. L'hypertension artérielle pulmonaire qui en découle peut être très élevée, voire suprasystémique.

### **3.3. Cardiopathies cyanogènes :**

- Elles sont à l'origine d'une coloration anormale des téguments et des muqueuses, la cyanose, correspondant à une teneur d'au moins 50 g/L de sang d'hémoglobine réduite (de couleur rouge sombre), circulant dans les capillaires cutanés.
- Les cyanoses d'origine cardiaque sont liées à la contamination du sang artériel par du sang veineux désaturé (shunt droite-gauche). Elles correspondent le plus souvent à l'association d'un obstacle sur la petite circulation et d'une communication anormale (exemple de la tétralogie de Fallot) ou d'une malposition d'une structure cardiaque (exemple de la transposition des gros vaisseaux, du retour veineux pulmonaire anormal total).

- Elles peuvent mettre en jeu le pronostic vital dès la période néonatale (hypoxie aiguë, acidose métabolique) ou à plus long terme (survenue de malaises anoxiques, polyglobulie et ses complications, risque d'abcès cérébraux...).

#### 3.4. Cardiopathies complexes :

- Une cardiopathie congénitale est définie comme complexe, si les bouleversements anatomiques sont tels qu'il sera impossible d'envisager toute idée de réparation chirurgicale susceptible de conduire à la récupération d'un cœur comportant deux ventricules et/ou deux valves auriculo-ventriculaires natives (atrésie pulmonaire, atrésie tricuspide, ventricule unique,...).

## **II. Les cardiopathies acquises :**

La filière de cardiologie et de chirurgie cardiaque pédiatrique prend également en charge les enfants qui souffrent de cardiopathies non malformatives ou acquises. Les principales sont les suivantes :

**1. Troubles du rythme cardiaque :** comprenant aussi les maladies héréditaires du rythme et de la conduction et les troubles du rythme compliquant une cardiopathie congénitale opérée.

**2. Valvulopathies du rhumatisme articulaire aigu : [9]**

- Le rhumatisme articulaire aigu (RAA) appelé maladie de Bouillaud, est une maladie inflammatoire compliquant une infection par le streptocoque du groupe A.
- Si, dans les pays développés, le RAA est devenu une maladie virtuelle, c'est dans les pays en voie de développement qu'il constitue encore un problème majeur de santé publique.
- La cardiopathie rhumatismale est responsable de 400 000 décès/an principalement chez les enfants et les jeunes adultes. Le RAA survient généralement entre 5 et 10 ans avec un pic à 6-8 ans. Il est exceptionnel au-dessous de 3 ans et au-dessus de 25 ans.

**3. Endocardite infectieuse : [10, 11]**

- L'endocardite infectieuse (EI) est une pathologie rare qui, chez l'enfant et le petit enfant, se greffe essentiellement sur une cardiopathie congénitale opérée ou non, mais parfois sur un cœur sain dans un contexte de réanimation médicale prolongée.

- L'EI chez l'enfant et le petit enfant, comme chez l'adulte, est une pathologie grave potentiellement létale malgré les progrès diagnostiques liés à l'apport de l'échocardiographie et malgré les progrès thérapeutiques liés à l'introduction de nouveaux antibiotiques efficaces et à l'élargissement des indications chirurgicales parfois portées en urgence, véritables gestes de sauvetage.
- La prévention de l'EI reste un problème difficile. Les mesures prophylactiques pourtant bien codifiées ne sont pas toujours possibles ni efficaces et surtout ne sont pas toujours appliquées. D'où la nécessité impérieuse d'informer régulièrement les patients et leurs familles sur le risque d'endocardite et de rappeler à chaque consultation qu'il faut rester vigilant...

#### **4. L'HTA : [12,13]**

- La mesure de la pression artérielle (PA) doit être effectuée lors de tout examen clinique d'un enfant de plus de 3 ans.
- En présence de chiffres tensionnels franchement élevés, une étiologie est souvent mise en évidence chez l'enfant. Les causes rénales sont les plus fréquentes.
- Un autre aspect est la prise en considération d'une élévation modérée des chiffres tensionnels ou d'une HTA limite asymptomatique. Une cause est alors rarement trouvée. Sa prise en charge s'intègre alors dans une démarche préventive du risque de morbidité cardiovasculaire à l'âge adulte.

#### **5. Cardiomyopathies :**

#### **6. L'hypertension pulmonaire :**

7. Enfin, il y a une variété importante de maladies rares liées à d'autres problèmes pédiatriques comme les coronaropathies de l'enfant liée à la maladie de Kawasaki ou à une hypercholestérolémie familiale, les cardiopathies des erreurs innées du métabolisme, les tumeurs cardiaques, les cardiomyopathies liées aux traitements anticancéreux des enfants, etc...

**PARTIE PRATIQUE :**  
**REGISTRE HOSPITALIER**  
**REGIONAL**

- Un registre est défini comme étant « un recueil continu et exhaustif de données nominatives intéressant un ou plusieurs événements de santé dans une population géographiquement définie, à des fins de recherche et de santé publique, par une équipe ayant les compétences appropriées » .
- Le registre va nous permettre d'évaluer la situation de prise en charge ainsi que de prévoir les conditions de travail, les mesures de prévention des complications et les plans de prise en charge dont on aura besoin à l'avenir.
- Il va recueillir des informations sur des détails personnels des patients tels que l'âge, le sexe, l'origine, le type de cardiopathie, le traitement chirurgical et médical reçu ainsi que l'évolution.
- Ces données sont conservées dans une base de données informatisée (Access) uploadé sur un site Web mis à la disposition de l'unité médico-chirurgicale de cardiologie pédiatrique du CHU Hassan II de Fès, dont l'accès à ces données sera strictement réservé au personnel du service.

## **I. OBJECTIFS :**

- Mettre en place un registre hospitalier régional qui représente un outil indispensable aussi bien dans la surveillance épidémiologique que dans la lutte contre les cardiopathies acquises.
- Déterminer l'ampleur des cardiopathies de l'enfant en termes d'effectif et de taux d'incidence.
- Déterminer la distribution des cardiopathies selon certaines caractéristiques telles que l'âge, le sexe, la consanguinité, la topographie, etc...
- Aider à l'élaboration des stratégies de lutte contre les cardiopathies acquises et à évaluer leurs impacts.
- Evaluer la prise en charge médicale et chirurgicale

## **II. ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES :**

- Les données sont saisies à l'aide d'une application Access 2010.
- **Mode de recrutement :** Les patients ont été admis par le biais de la consultation, des urgences ou bien admis directement au service.
- **Identification du patient :** Identifiant patient (IP), nom, prénom, date de naissance, sexe, consanguinité, résidence (par région) et numéro de téléphone.
- **Les cardiopathies :** Les cardiopathies congénitales et acquises sont codifiées et classées pour faciliter l'exploitation des données et leur saisie.

Code	Codes associée (même que les sous groupe)	signification	Sous groupe (diagnostic)
<b>SGD</b>		Communication interventriculaire	<b>CIV</b>
		Communication interauriculaire	<b>CIA</b>
		Canal atrio-ventriculaire	<b>CAV</b>
		Canal artériel perméable	<b>CAP</b>
	Shunt Gauche droit en dehors des 4 premières pathologies		<b>FAP</b> (fenêtre aorto-pulmonaire
			<b>RVPA</b> (retour veineux pulmonaire anormal)
			<b>TAC</b> (troc artériel commun)
			<b>ASM</b> (anévrisme du septum membraneux)
		<b>FOP</b> (foramen ovale perméable	
	Hemitruncus ( <b>HT</b> )		
	<b>Autres</b>		
<b>COG</b>	Cardiopathie obstructive gauche		<b>RVA</b> (rétrécissement valvulaire aortique)
			<b>SSA</b> (sténose sous aortique)
			<b>MSA</b> (membrane sous aortique)
			<b>RM</b> (rétrécissement mitrale)
			<b>CTA</b> (Cœur tri atriale)
			<b>HyCG</b> (hypoplasie du cœur gauche)
<b>COD</b>			<b>SP</b> (Sténose pulmonaire)
			<b>DCH</b> (Double chambres)

<b>AO</b>		Malformation et vasculopathie de l'aorte	<b>RSVA</b> (rétrécissement supra valvulaire aortique)
			<b>IAA</b> (interruption de l'arche aortique)
			<b>COA</b> (coarctation de l'aorte)
			<b>BAO</b> (bicuspidie aortique)
			<b>DBA</b> (dilatation bulbe aortique)
			<b>DAA</b>
			<b>Lusoria</b>
			<b>ADT</b> (Aorte à droite)
			<b>AAA</b> (anomalie des arcs aortiques)
<b>VU</b>		Ventricule unique	
<b>APSO</b>		Atrésie pulmonaire à septum ouvert	
<b>APSI</b>		Atrésie pulmonaire à septum intact	
<b>TF</b>		Tétralogie de Fallot	
<b>TGV</b>		Transposition des gros vaisseaux	<b>DTGV</b>
			<b>LTGV</b>
			<b>DD</b> (Transposition corrigée des gros vaisseaux)
<b>AT</b>		Atrésie tricuspide	
<b>EBS</b>		Epstein	
<b>HTAP</b>		Hypertension artérielle pulmonaire	Eisenmenger
			<b>HTAP</b> respiratoire
<b>HTA</b>		Hypertension artérielle systémique	
<b>VDDI</b>		Ventricule droit à double issu	
<b>DIV</b>		Diverticule	

<b>COR</b>		Coronaires (anomalie de trajet et d'origine)	
<b>CMP</b>		Cardiomyopathie	<b>CMD</b> (cardiomyopathie dilatée)
			<b>CMR</b> (cardiomyopathie restrictive)
			<b>CMH</b> (cardiomyopathie hypertrophique)
			<b>NCM</b> (non compaction du myocarde)
			<b>Chimio</b> (Chimiothérapie)
			Myopathie ( <b>DM</b> )
<b>KAW</b>		Kawasaki	
<b>PER</b>		Péricarde	Péricardite
			Epanchement péricardique
<b>END</b>		Endocardite	
<b>MTE</b>		Myocardite	
<b>TRC</b>		Trouble de rythme et de conduction	<b>TSV</b> (tachycardie supra-ventriculaire)
			<b>TV</b> (tachycardie ventriculaire)
			<b>BAV</b> (bloc auriculo-ventriculaire)
			<b>QT</b> long
			<b>Autres</b>
<b>MEC</b>		Manifestations extracardiaques	Dysmorphie <b>DMP</b>
			Malformation <b>MLF</b>
			Trisomie <b>T21</b>
			<b>22q11</b>
			Turner <b>Tr</b>
			Noonan <b>Nn</b>
			<b>WB</b> (williams et Beuren)
			Alagille
			Sd de Pierre Robin <b>SPR</b>
			Lymphome
			Arthrite

			Arthralgies
			Autres
<b>SC</b>		Souffle cardiaque	
<b>ANG</b>		Angiome	
<b>DLT</b>		Douleurs thoracique	
<b>SFC</b>		Signe fonctionnelle cardiaque	Syncope
			Lipothymie
			Malaise
			Palpitation
			Dyspnée
			Cyanose
<b>RAA</b>		<b>VM</b> <b>VA</b>	
<b>PLV</b>		Prolapsus valvulaire	
<b>ASLO</b>			

- **Traitement médical** : Tout médicament utilisé dans l'unité sera préétabli dans notre application pour faciliter la saisie et la consultation des données :

Antibiotiques, Aspirine, AVK, Beta Bloquant, Cordarone, Corticoïdes, Digitaliques, Diurétiques, Dobutamine, IEC, Immunoglobulines, Intubation/Ventilation, Lévocarnyl, Potassium, Methotrexate etc....

▪ **Traitement chirurgical :**

❖ **Cœur fermé :**

- Cerclage de l'artère pulmonaire (CP)
- Blalock-taussing shunt (BTS)
- Glenn ; bidirectionnel shunt cave supérieur (BDG)
- Hemi-fontan (CPP)
- Cure de coarctation de l'aorte : anastomose termino-terminale avec plastie (ATTP)
- Cure de coarctation de l'aorte : Anastomose termino-terminale (ATT)
- Drainage péricardique (DP)
- Péricardectomie (PERI)

❖ **Cathétérisme interventionnel :**

- Rashkind (RSK)
- Fermeture par Prothèse Amplatzer (FPA)
- Coil (FC)
- Dilatation au ballonnet (DILB)
- Stent (ST)
- Embolisation (EMB)
- Implantation du PM (PM)
- Ablation par radiofréquence (ARF)

❖ **Cœur ouvert :**

- Ouverture VD-AP (OVA)
- Dilatation chirurgicale (DILC)
- Tuneilisation VG-aorte (TVAO)
- Réimplantation (coronaires, veines et artère) (RIM)

- Fermeture par patch (FPP)
- Végétation exérèse (VEGE)
- Pontage (PG)
- Tumeur exérèse (TME)
- Résection tissulaire (muscle, membrane, structure fibreuse) (RST)
- Transplantation cardiaque (TPC)
- Plastie valvulaire (PV)
- Remplacement valvulaire aortique(RVA)
- Remplacement valvulaire mitrale(RVM)
- Switch artériel (SWA)
- Réparation à l'étage atriale (REA)
- Réparation à l'étage ventriculaire (REV)
- Valvuloplastie (VPL)
- Plastie des branches pulmonaires (PBP)
- Damus
- Nikaido
- ROSS
- KONO
- Norwood (NW)
- Cavo-pulmonaire totale (CPT)
- Uni focalisation : (UF)
- Rastelli (RT)

### III. PRÉSENTATION DE L'APPLICATION ACCESS :

#### 1. Formulaire d'inscription :

The screenshot displays the 'registre hospitalier UMCCP' patient registration form. The form is titled 'registre hospitalier UMCCP' and includes the logo of the Centre Hospitalier Hassan II- Fès. The form fields are as follows:

Ip patient	235145
Date consultation	17/02/2012
Nom	
Prénom	
sexe	F
Date naissance	29/01/2000
origine	Tanger-Tétouan
Téléphone	06 41 96 46 32
consanguinite	OUI
cardiopathie	RAA
classification	VM+VA
traitement medical	Antibiotique; AVK; Co
traitement chirurgical	Remplacement valvu
evolution	
annee	2012

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Ajouter' and 'Sauvegarder'. The form also includes a sidebar menu on the left with options like 'Toutes l...', 'Classifica...', 'Cardiopath...', 'Traitemen...', and 'Patient'. On the right, there are three photographs showing a child's play area with colorful toys and a slide.

Permet la saisie de nouveaux patients (via des champs modifiables et des champs à choix multiple) afin de les inclure dans le registre.

## 2. TABLE DES PATIENTS :

Classification	ip_pati	date_con	nom	prenom	se	date_nai	origine	telephone	co	cardiopat	classi	traitement_med	traitement_chir	evolutio	annex
Classification : Ta..	314400	14/04/2012			M	18/01/2012	Meknès-Tafi			TF					2012
Cardiopathie	317618	30/04/2012			F	04/02/2010				SGD	CIV		Cerclage de l'artère		2012
Cardiopathie : Ta..	317699	02/08/2012			F										2012
Traitement_chir	321315	08/08/2012			M	01/05/2012	Fès-Boulem			SGD	CAP				2012
Traitement_chir : T..	324037	08/08/2012			F	27/03/2012	Meknès-Tafi			SGD	TAC				2012
Traitement_med	324629	02/08/2012			F	24/04/2012	Fès-Boulem			MEC	T21				2012
Traitement_med : ..	354904	02/08/2012			M	24/03/2003				TF			Dilatation chirurgic		2012
Patient	358414	08/08/2012			F	20/04/2012	Taza-Alhoce			SGD	CAP				2012
Patient : Table	199250	31/01/2012			M	26/11/2012	Fès-Boulem			SGD	CAV				2012
Cardiographie_fic..	1425	05/12/2008			F	01/01/2008	Fès-Boulem			SGD	CIV				2008
	616885	14/07/2014			M	06/01/2014	Meknès-Tafi			SGD	CAV				2014
	545125	14/07/2014			M	04/02/2009	Taza-Alhoce			OUI	SC				2014
	6158524	10/07/2014			M	19/05/2007	Fès-Boulem			NON	PER	Epanche	Drainage péricardic		2014
	595886	17/07/2014			M	29/08/2008	Fès-Boulem			OUI	CMP	Myopati			2014
	545597	17/07/2014			F	09/05/1998	Oriental			OUI	SGD	CIV			2014
	618210	17/07/2014			M	11/02/2003	Oriental			NON	TF				2014
	441254	27/06/2013			F	06/07/2006	Taza-Alhoce			OUI	SGD	CAP	Réssection tissulaire		2014
	446229	12/05/2014			F	07/02/2012	Oriental			NON	SGD	CIV	Diurétique		2014

Permet la visualisation et la classification des patients selon le critère désiré (IP, nom, prénom, date de consultation, etc...).

### 3. TABLE DU TRAITEMENT MEDICAL :

Traitement	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6	Colonne 7	Colonne 8
AINS							
Antibiotique							
Aspirine							
AVK							
Beta Bloquant							
Cordarone							
Corticoïde							
Digitalique							
Diurétique							
Dobutamine							
Héparine							
IC							
IEC							
Immunoglobul							
Intubation/Ve							
lévocarnyl							
Méthotrexate							
Oxygène							
Potassium							
Sildénafil							
*							

Affiche tous les moyens médicaux proposés pour les patients porteurs de cardiopathies congénitales et acquise, et qui vont figurer dans les champs à choix multiple du traitement médical, afin de faciliter leur saisie.

#### 4. TABLE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL :

Toutes les tables <<		Patient	Traitement_med	Traitement_chir	Cardiopathie	Classification
Classification	Classification : Ta...	Traitement_chir				
Cardiopathie	Cardiopathie : Ta...	Ablation par radiofréquence (ARF)				
Traitement_chir	Traitement_chir : T...	Blalock-taussing shunt (BTS)				
Traitement_med	Traitement_med : ...	Cavo-pulmonaire partielle				
Patient	Patient : Table	Cavo-pulmonaire partielle bidirectionnelle				
Cardiographie_fic...	Cardiographie_fic...	Cavo-pulmonaire totale (CPT)				
		Cerclage de l'artère pulmonaire (CP)				
		Coil (FC)				
		Cure de coarctation de l'aorte : anastomose termino-terminal avec plastie (ATTP)				
		Cure de coarctation de l'aorte : Anastomose termino-terminale (ATT)				
		Damas				
		Dilatation au ballonnet (DILB)				
		Dilatation chirurgicale (DILC)				
		Drainage péricardique (DP)				
		Embolisation :EMB				
		Fermeture				
		Fermeture CA				
		Fermeture CIA				
		Fermeture par patch (FPP)				
		Fermeture par Prothèse Amplatzer : (FPA)				
		Glenn ; bidirectionnel shunt cave supérieur (BDG)				
		Hemi-fontan (CPP)				
		Implantation du PM (PM)				
		KONO				
		Nikaido				

Affiche tous les moyens chirurgicaux proposés pour les patients, et qui vont figurer dans les champs à choix multiple du traitement chirurgical, afin de faciliter leur saisie.

## 5. TABLE DE CLASSIFICATION DES CARDIOPATHIES :

Classification	ID	Code	Signification	Diagnostic
Classification : Ta...	6	SGD	Shunt Gauche droit	CIV(Communication interventriculaire)
Cardiopathie	7	SGD	Shunt Gauche droit	CIA(Communication interauriculaire)
Cardiopathie : Ta...	8	SGD	Shunt Gauche droit	CAV(Canal atrio-ventriculaire)
Traitement_chir	9	SGD	Shunt Gauche droit	CAP(Canal artériel perméable)
Traitement_chir : T...	10	SGD	Shunt Gauche droit en dehors des 4 premières pathologies	FAP(fenêtre aorto-pulmonaire)
Traitement_med	11	SGD	Shunt Gauche droit en dehors des 4 premières pathologies	RVPA(retour veineux pulmonaire anormal)
Traitement_med : ...	12	SGD	Shunt Gauche droit en dehors des 4 premières pathologies	TAC(troc artériel commun)
Patient	13	SGD	Shunt Gauche droit en dehors des 4 premières pathologies	ASM(anévrisme du septum membraneux)
Patient : Table	14	SGD	Shunt Gauche droit en dehors des 4 premières pathologies	FOP(foramen ovale perméable )
Cardiographie_fic...	15	SGD	Shunt Gauche droit en dehors des 4 premières pathologies	HT(Hemitruncus)
	16	SGD	Shunt Gauche droit en dehors des 4 premières pathologies	Autres
	17	COG	Cardiopathie obstructive gauche	RVA(rétrécissement valvulaire aortique)
	18	COG	Cardiopathie obstructive gauche	SSA(sténose sous aortique)
	19	COG	Cardiopathie obstructive gauche	MSA(membrane sous aortique)
	20	COG	Cardiopathie obstructive gauche	RM(rétrécissement mitrale)
	21	COG	Cardiopathie obstructive gauche	CTA(Cœur tri atriale)
	22	COG	Cardiopathie obstructive gauche	HyCG(hypoplasie du cœur gauche)
	23	COD	Cardiopathie obstructive droite	SP(Sténose pulmonaire)
	24	COD	Cardiopathie obstructive droite	DCH(Double chambres)
	25	AO	Malformation et vasculopathie de l'aorte	RSVA(rétrécissement supra valvulaire aortique)
	26	AO	Malformation et vasculopathie de l'aorte	IAA(interruption de l'arche aortique)
	27	AO	Malformation et vasculopathie de l'aorte	COA(coarctation de l'aorte)
	28	AO	Malformation et vasculopathie de l'aorte	BAO(bicuspidie aortique)
	29	AO	Malformation et vasculopathie de l'aorte	DBA(dilatation bulbe aortique)
	30	AO	Malformation et vasculopathie de l'aorte	DA

- On a pu inclure 4220 patients entre la période de Janvier 2009 et Mai 2016.
- Le logiciel permet facilement de :
  - Faciliter l'archivage.
  - Calculer le nombre de patient par an, l'âge moyen, le sexe ratio, l'incidence pour chaque groupe de cardiopathie.
  - Préciser les traitements reçus pour chaque cardiopathie.
  - Le nombre de patients opérés pour chaque sous-groupe.
  - L'évolution des patients en fonction de cardiopathie et de traitement reçu.
- ➡ Faciliter l'exploitation des dossiers et la réalisation des travaux scientifiques.
- ➡ Evaluer l'activité de l'unité.
- ➡ Prendre des mesures pour améliorer la qualité des soins et de la prise en charge.

#### **IV. PRESENTATION DU SITE WEB : WWW.UMCCP-FES.COM**

- Le web est une source d'information majeure, qui le place en concurrence directe avec la documentation "papier", en particulier dans l'univers de la recherche
- Le site web constitue, pour un établissement d'étude et de recherche, une vitrine et une banque d'informations qui lui sont indispensables.
- On a créé un site Web pour notre unité médico-chirurgicale de cardiologie pédiatrique du CHU Hassan II de Fès ou on a introduit notre registre pour faciliter sa consultation et pour permettre l'accès partout et à tout moment aux informations et aux documents importants du patient en question, tout en garantissant le secret médical et la protection des données.

## 1. Outils et langages utilisés:

### 1.1. Les logiciels utilisés:

- **Dreamweaver:** Editeur destiné à la conception, au codage et au développement de sites, de pages et d'applications Web.
- **Filezilla Client:** pour l'importation de l'application vers le serveur .
- **XAMP:** joue le rôle du serveur de base de données .

### 1.2. Langages utilisés:

- **Html:** Langage utilise pour définir la structure et la présentation à l'écran d'une page Web, à l'aide des balises interprétées par le navigateur web. Le langage HTML permet ainsi de spécifier la mise en forme du texte, l'insertion d'images et de séquences sonores ou vidéo, des liens hypertextes qui pointent vers d'autres pages.
- **PHP:** est un langage de programmation qui s'intègre dans les pages HTML. Il permet, entre autres, de rendre automatiques des tâches répétitives, notamment grâce à l'utilisation de fonctions qui sont en quelques sortes des petits programmes permettant d'accomplir ces tâches, et grâce à la communication avec une base de données (qui contient les informations).
- **CSS:** Il permet un gain de temps lors d'une modification à porter sur le style, le CSS défini dans une feuille de style externe, évite une redondance de classes identiques, tout en clarifiant le code.
- **JavaScript:** est un langage de script incorporé dans un document HTML, Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des

améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client, c'est-à-dire au niveau du navigateur.

- **jQuery** : est une bibliothèque JavaScript libre et multi-plateforme créée pour faciliter l'écriture de scripts côté client dans le code HTML des pages web

## **2. Fonctionnalités du site :**

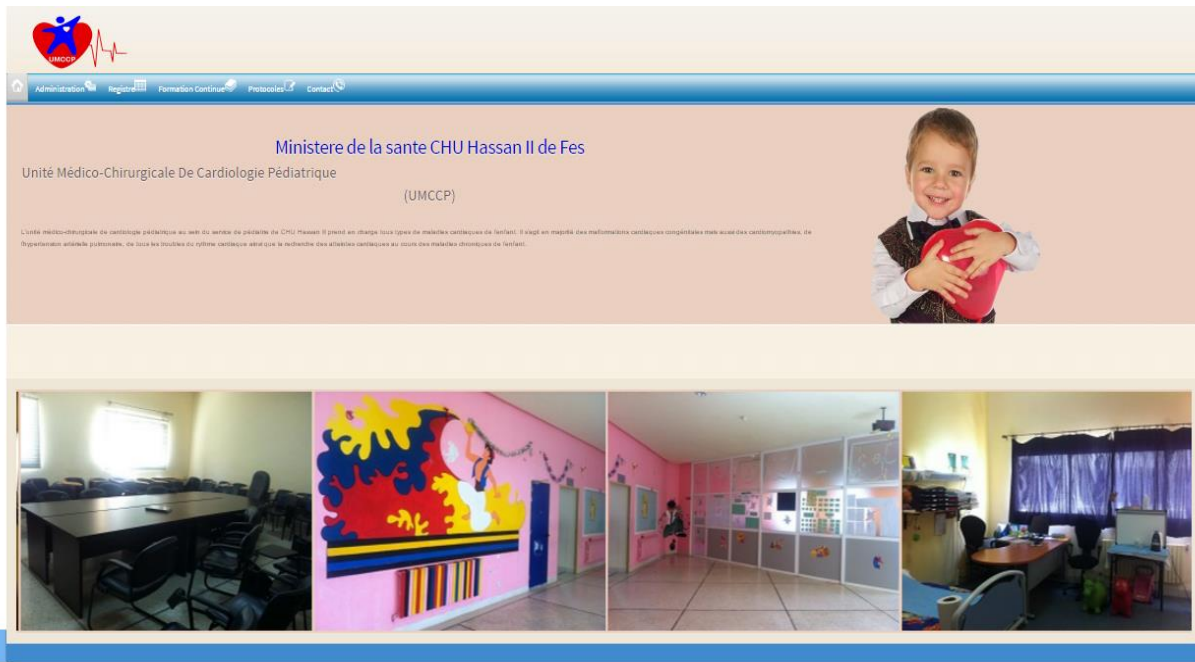
La connexion à notre site internet sera accessible via 2 types de compte :

- Un compte utilisateur permettra de consulter les données des patients, ainsi que de télécharger les fichiers.
- Un compte administrateur permettra de mettre à jour le site rapidement et facilement, sans besoin d'avoir des connaissances particulières en informatique. Il donnera accès à une partie en quelques sortes, « cachée » aux visiteurs.

### 3. Présentation du site internet: interfaces

Le menu général est divisé en six parties:

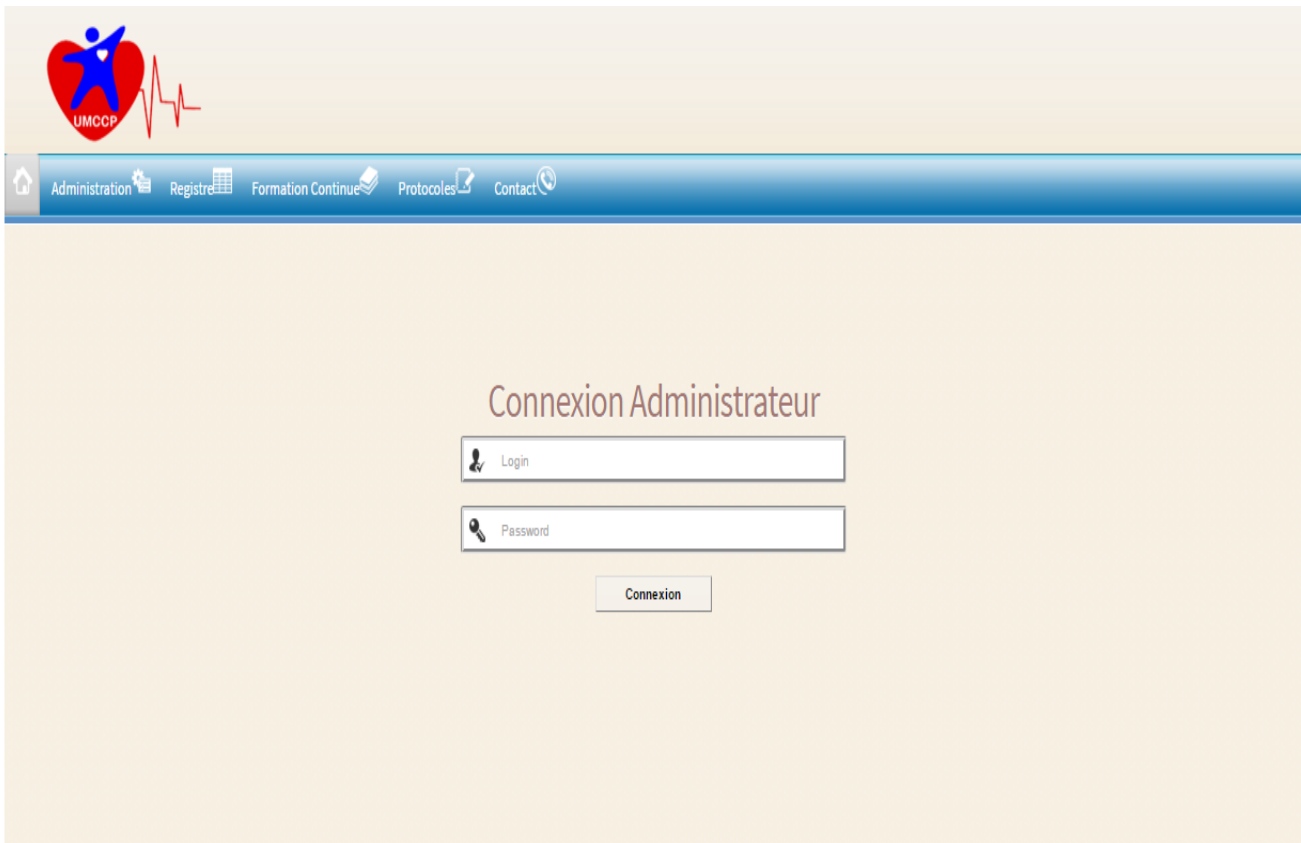
#### 3.1. Accueil du site:



- La page d'accueil permet de décrire l'unité avec l'ensemble du plateau technique et les prestations et interventions assurées au sein de l'unité.

### 3.2. La partie administrateur:

#### 3.2.1. Connexion administrateur:



- deux champs permettent à l'administrateur de s'identifier:

Le champ login et le champ code, pour pouvoir accéder au menu



**Ajout, modification et suppression des informations**

### 3.2.2. Table des patients:

IP	Date de consultation	Nom	Prénom	Sexe	Date de Naissance	Résidence	Téléphone	C5	Cardiopathie	Diagnostic	Traitement médical	Traitement chirurgical	Evolution	Année	Actions
375071	04/04/2013			F	21/09/2006	Fès-Boulemane		OUI	SGD	CIV				2013	
591454	24/03/2016			M	18/06/1999			OUI	SGD	CAP				2016	
756853	21/03/2016			F	20/08/2014	Taza-Alhoceima-Taounate		NON	VDDI		Diurétique			2016	
708038	25/03/2016			M	13/02/2005				MEC	AJI				2016	
847631	09/06/2016			M	17/07/2011	Fès-Boulemane		NON	COD	SP		Dilatation au ballonnet (DILB)		2016	
847835	27/04/2016			M	28/01/2013	Oriental		NON	COD	SP		Dilatation au ballonnet (DILB)		2016	
692502	19/02/2015			M	13/11/2003	Meknès-Tafilalet			MEC	WB				2015	
796973	15/06/2016			M	01/01/2008	Taza-Alhoceima-Taounate			RAA					2016	
810212	15/06/2016			M	05/11/2015	Fès-Boulemane			SGD	CAV				2016	
818453	16/03/2016			F	26/02/2005	Taza-Alhoceima-Taounate		OUI	RAA	VM+VA	Antibiotique;Corticoide;Diurétique;IEC			2016	

- c'est la table des patients qui permet à l'administrateur de:
- chercher les données selon des critères de recherche (IP, nom, prénom, cardiopathie, diagnostic, année).
- Modifier les données des patients.
- Supprimer un patient existant.

### 3.2.3. Ajouter patient :

The screenshot shows a web application interface for patient registration. At the top left is the UMCCP logo. A navigation bar contains links: 'ajouter patient', 'Ajouter compte', 'chercher compte', 'Ajouter Formation', 'Ajouter Protocole', 'Statistiques', and 'Deconnexion'. The main content area is titled 'Inscription Patient(E)'. The form contains the following fields and options:

- IP:
- Date de consultation:
- Nom:
- Prénom:
- Sexe:  Homme  Femme
- Date de naissance:
- Résidence:
- Téléphone:
- Consanguinité:  oui  non  vide
- Cardiopathie:
- Diagnostic:
- Traitement:  Médical  Chirurgical
- Evolution:
- Année:
- Buttons:

- Dans ce formulaire on saisit les données des patients puis on clique sur :
- Le bouton « ajouter » : Le système enregistre les informations dans la base de données après affichage d'un message de confirmation de l'ajout.
- Le bouton « annuler »: pour annuler l'enregistrement des données.

### 3.2.4. Ajouter compte:

The screenshot shows a web application interface for adding a new account. At the top left is a logo for UMCCP featuring a blue figure inside a red heart with a white ECG line. Below the logo is a blue navigation bar with icons and labels for 'ajouter patient', 'Ajouter compte', 'chercher compte', 'Ajouter Formation', 'Ajouter Protocole', 'Statistiques', and 'Deconnexion'. The main content area is titled 'Nouveau Compte' and contains the following form fields:

- Nom :
- Prénom :
- Téléphone :
- Sexe :  Homme  Femme
- Spécialité :
- Login :
- Mot de Passe :

At the bottom of the form are two buttons: 'Enregistrer' and 'Annuler'.

- Grace à cette page, qui contient un formulaire demandant des informations personnelles affichée sur l'écran, et qui peut être remplie uniquement par l'administrateur, l'utilisateur peut consulter les données du registre.

### 3.2.5. Chercher compte:

Nom	Prenom	Téléphone	Sexe	Spécialité	Identifiant	Mot de Passe	Modifier	Supprimer
dahmouni	hamid		Homme	pédiatre				
atmani	samir		Homme	cardiopédiatre				

- C'est une partie qui permet de :
  - Chercher les comptes des médecins et de connaître leur nom d'identifiant et/ou mot de passe, (et de le leurs transmettre en cas d'oubli).
  - Modifier ou supprimer un compte actif.

### 3.2.6. Gestion des documents de formation et protocoles:

ID	Nom	Description	Supprimer
12	base generative pour la prescription des antibiotiques.pdf	base generative pour la prescription des antibiotiques	Supprimer
13	classification des CC.pdf.pdf	classification des cardiopathies congenitales	Supprimer

ID	Nom	Description	Supprimer
7	the.pdf.pdf	Therapeutiques medicales cardiaques	Supprimer
9	Traitement de l'insuffisance cardiaque.pdf	Traitement de l'insuffisance cardiaque chez l'enfant	Supprimer

- Cette partie permettra de gérer les articles: on pourra alors ajouter des nouveaux fichiers ou supprimer des fichiers existants.

### 3.2.7. Statistique d'inscription:



LES STATISTIQUES D'INSCRIPTION PAR ANNEE:

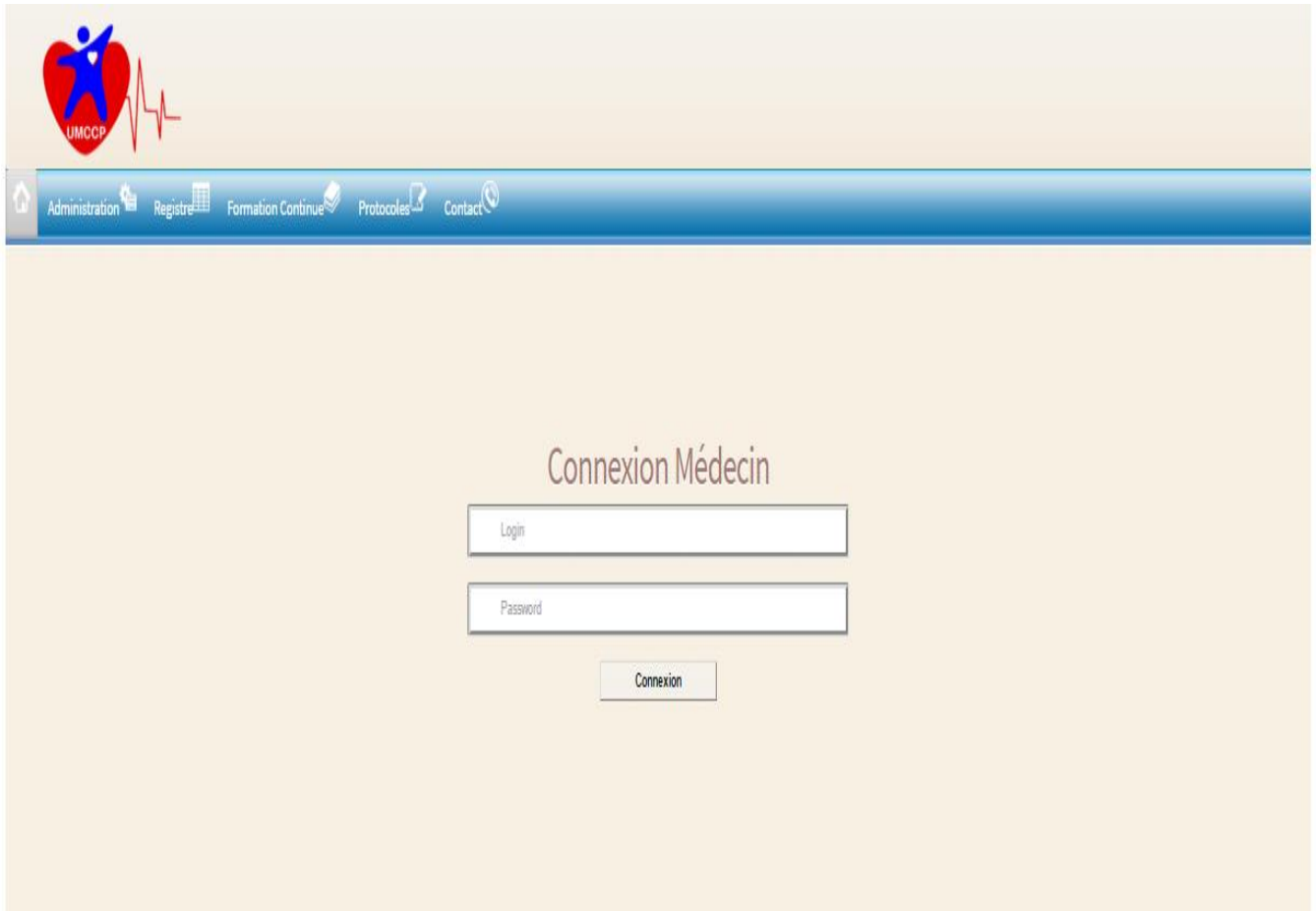
Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2027
No d'inscription	495	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Cette page sert à afficher les statistiques d'inscription des patients par année.

### 3.3. La partie utilisateur:

#### 3.3.1. Registre:


##### 3.3.1.1. Connexion médecin :



The screenshot shows a web interface for a medical professional login. At the top left is a logo with a blue figure and a red heart, labeled 'UMCCP'. Below it is a blue navigation bar with icons and text for 'Administration', 'Registre', 'Formation Continue', 'Protocoles', and 'Contact'. The main area is light beige and contains the text 'Connexion Médecin' in a large font. Below this text are two white input fields: the first is labeled 'Login' and the second is labeled 'Password'. Below the password field is a button labeled 'Connexion'.

- L'utilisateur saisit le login et le mot de passe
- ➔ La consultation des informations.

### 3.3.1.2. Table des patients :



Deconnexion

Chercher par IP    Chercher par Nom    Chercher par Prénom    Chercher par Cardiopathie    Chercher par Diagnostic    Chercher par Année

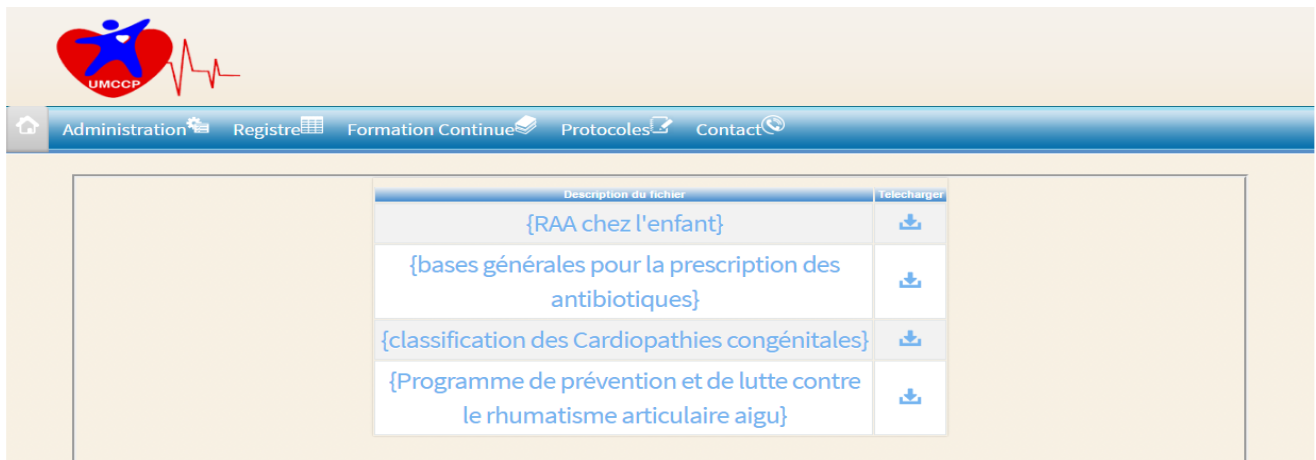
Nombre Total des Patients: **4241**

IP	Date de consultation	Nom	Prénom	Sexe	Date de Naissance	Résidence	Téléphone	CS	Cardiopathie	Diagnostic	Traitement médical	Traitement chirurgical	Evolution	Année
375071	04/04/2013			F	21/09/2006	Fès-Boulemane		OUI	SGD	CIV				2013
591454	24/03/2016			M	18/06/1999			OUI	SGD	CAP				2016
758853	21/03/2016			F	20/08/2014	Taza-Alhoceima-Taounate		NON	VDDI		Durétique			2016
708038	25/03/2016			M	13/02/2005				MEC	AJI				2016
847631	09/06/2016			M	17/07/2011	Fès-Boulemane		NON	COD	SP		Dilatation au ballonnet (DILB)		2016
847835	27/04/2016			M	28/01/2013	Oriental		NON	COD	SP		Dilatation au ballonnet (DILB)		2016
692502	19/02/2015			M	13/11/2003	Meknès-Tafialet			MEC	WB				2015
796973	15/06/2016			M	01/01/2008	Taza-Alhoceima-Taounate			RAA					2016
810212	15/06/2016			M	05/11/2015	Fès-Boulemane			SGD	CAV				2016
818453	16/03/2016			F	26/02/2005	Taza-Alhoceima-Taounate		OUI	RAA	VM+VA	Antibiotique;Corticoide;Durétique;IEC			2016

Page: 0/425

- c'est la table des patients avec des filtres de recherche qui permet aux médecins de chercher un patient selon les critères souhaitée (IP, nom, prénom, cardiopathie, diagnostic, année).

### 3.3.2. Formation continue :



The screenshot shows the UMCCP website interface. At the top left is the UMCCP logo, a red heart with a blue figure and a red ECG line. Below the logo is a navigation bar with a home icon and the following menu items: Administration, Registre, Formation Continue, Protocoles, and Contact. The main content area displays a table with the following data:

Description du fichier	Telecharger
{RAA chez l'enfant}	
{bases générales pour la prescription des antibiotiques}	
{classification des Cardiopathies congénitales}	
{Programme de prévention et de lutte contre le rhumatisme articulaire aigu}	

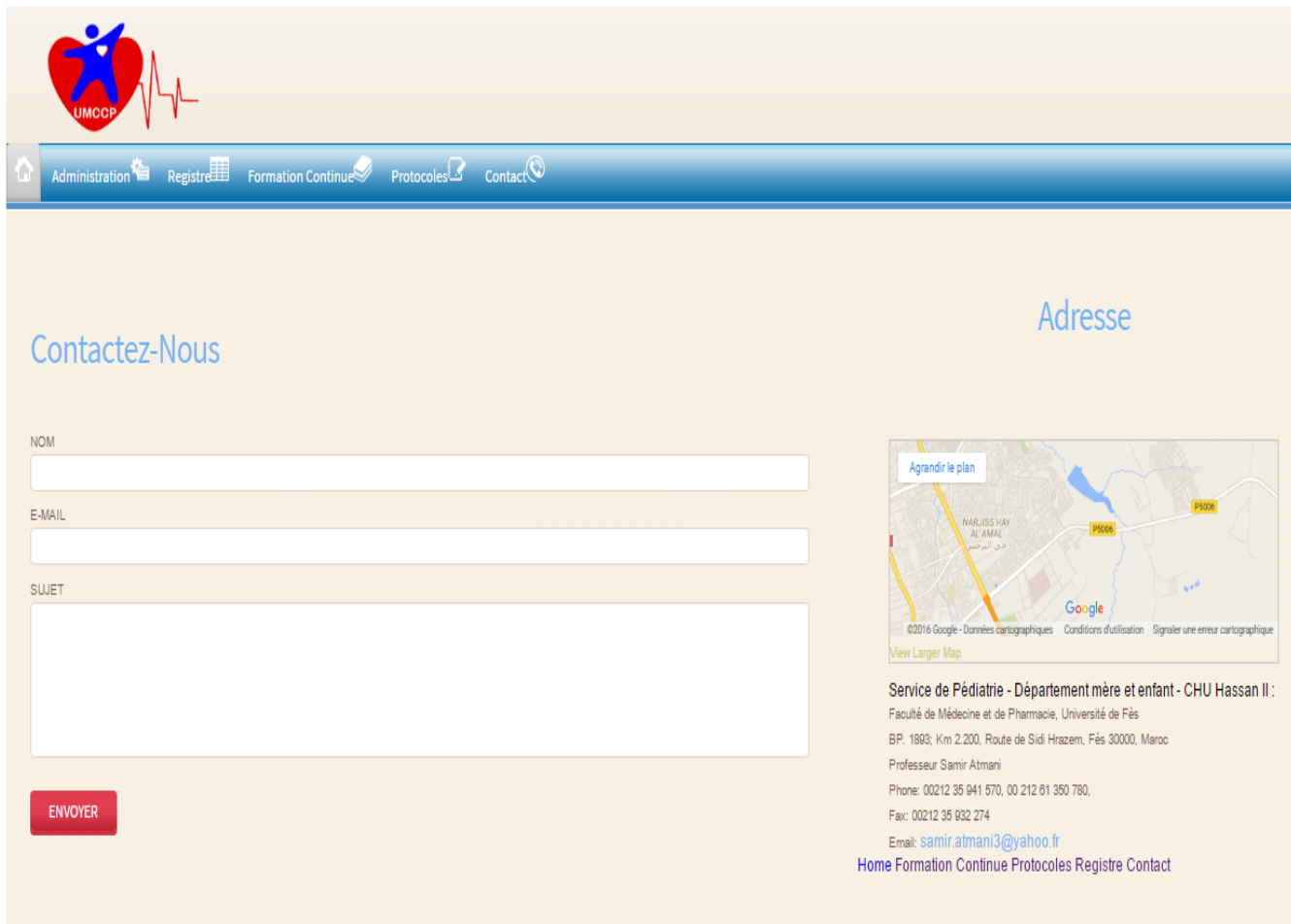


The screenshot shows the UMCCP website interface. At the top left is the UMCCP logo, a red heart with a blue figure and a red ECG line. Below the logo is a navigation bar with a home icon and the following menu items: Administration, Registre, Formation Continue, Protocoles, and Contact. The main content area displays a table with the following data:

Description du fichier	Telecharger
Thérapeutiques médicales cardiaques	
Traitement de l'insuffisance cardiaque chez l'enfant	

- Notre site va inclure une partie réservée à la formation continue des internes, résidents et pédiatres avec des cours, des cas cliniques et des protocoles de l'unité.

### 3.3.3. Contact:



**UMCGP**

Administration Registre Formation Continue Protocoles Contact

## Contactez-Nous


NOM

E-MAIL

SUJET

**ENVOYER**

## Adresse



©2016 Google - Données cartographiques Conditions d'utilisation Signaler une erreur cartographique  
[View Larger Map](#)

**Service de Pédiatrie - Département mère et enfant - CHU Hassan II :**  
Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Fès  
BP. 1893, Km 2.200, Route de Sidi Hrazem, Fès 30000, Maroc  
Professeur Samir Atmani  
Phone: 00212 35 941 570, 00 212 61 350 780,  
Fax: 00212 35 932 274  
Email: [samir.atmani3@yahoo.fr](mailto:samir.atmani3@yahoo.fr)  
[Home](#) [Formation Continue](#) [Protocoles](#) [Registre](#) [Contact](#)

- Une autre partie permet aux différents médecins et parents de communiquer avec nos spécialistes ainsi que de présenter des cas cliniques pour avoir avis et orientation de prise en charge.

# CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le projet de création de site Web pour l'UMCCP n'a pas été aussi difficile du fait que le responsable voulait un site basique qui a pour objectifs de mettre en ligne les données des patients pour faciliter l'accès ,et d'ajouter des fichiers(cours, cas cliniques, protocoles ...) pour la formation continue des étudiants et des médecins.

Pour la conduite d'un projet web, comme pour tous les autres projets, on est souvent obligé de faire des changements de dernière minute. La modification des choix initiaux peut intervenir à n'importe quel moment du projet et peut influencer les délais.

S'il y'a un point qu'il fallait réussir tout de même c'est la partie « administrateur » pour que le responsable puissent administrer son site Internet sans aucun problème.

On a été aussi conscient que ce site peut évoluer dans l'avenir. Par conséquent, il faut vraiment au niveau du développement, faire un travail précis et clair afin de faciliter le travail de la personne qui le reprendra.

Pour conclure, il est important de préciser que la méthode proposée dans ce mémoire est le fruit d'une expérience durant laquelle on a eu l'occasion d'apprendre énormément.

Ce travail aura certainement besoin de s'améliorer avec le temps et l'utilisation. Ceci permettra de continuer le développement du site dans de futures mises à jour voire développer les fonctionnalités qu'on n'a pas encore pu développer jusqu'à ce jour pour des raisons techniques et par manque de temps.

# RESUMES

## RESUME

Les registres des maladies servent à recueillir et analyser les informations épidémiologiques relatives à l'incidence et la prévalence d'une maladie. Ceci est important pour évaluer et établir une prise en charge adapté.

Le registre qu'on va établir est un outil d'enregistrement systématique et continu des informations épidémiologiques relatives à l'incidence et la prévalence des cardiopathies congénitales et acquises chez l'enfant dans les régions de Fès–Boulmane , Taza– El Hoceima– Taounate, Meknes–Tafilalt , et la région oriental.

Notre registre va inclure les données les plus exhaustives possibles sur les enfants porteurs d'une cardiopathie congénitale ou acquise consultants ou hospitalisés au sein de l'unité médico–chirurgicale de cardiologie pédiatrique du CHU Hassan II de Fès, durant la période entre Janvier 2009 et Mai 2016.

Ce registre va recueillir des informations sur les détails personnels des patients tels que l'âge, le sexe, l'origine, le type de cardiopathie, le traitement médical et chirurgical reçu ainsi que l'évolution.

Ces données sont conservées dans une base de données informatisée (Access) uploadé sur un site Web mis à la disposition de l'unité médico–chirurgicale de cardiologie pédiatrique du CHU Hassan II de Fès, l'accès à ces données sera strictement réservé au personnel du service.

Le site va inclure une partie réservée à la formation continue des internes, résidents et pédiatres avec des cours interactifs, des cas cliniques et des protocoles de l'unité. Une autre partie permet aux différents médecins et parents de

communiquer avec nos spécialistes ainsi que de présenter des cas cliniques pour avoir avis et orientation de prise en charge.

Ce travail est un premier pas qui doit être généralisé pour permettre une meilleure prise en charge ainsi qu'une meilleure collaboration entre les différents médecins traitants.

### **ABSTRACT**

Disease registries are used to collect and analyze epidemiological data relating to the incidence and prevalence of a disease. This is important to assess and establish a suitable management.

The registry that will be established is a continuous recording tool of epidemiological information relating to the incidence and prevalence of congenital and acquired heart disease in children in the regions of Fez–Boulemane, Taza–El Hoceima–Taounate, Meknes–Tafilalet and the Eastern Region.

Our registry will include the most exhaustive possible data on children with a congenital or acquired heart disease, consultants or hospitalized within the medical–surgical unit of pediatric cardiology– CHU Hassan II Fez, during the period between January 2009 and May 2016.

This Registry will collect information on personal details of patients such as age, sex, origin, the type of heart disease, medical and surgical treatment received and the evolution.

These data are stored in a digital database (Access) uploaded on a website made available to the medical–surgical unit of pediatric cardiology– CHU Hassan II Fez, access to these data will be strictly reserved to Service staff.

The site will include a section reserved for the continuous training of interns, residents and pediatricians with interactive courses, clinical cases and unit protocols. Another part allows different doctors and parents to contact our specialists and to present clinical cases for advice and guidance.

This work is a first step that must be generalized to achieve better management and improved collaboration between doctors.

## ملخص

السجلات المرضية تستخدم لجمع وتحليل المعلومات الوبائية المتعلقة بحدوث وانتشار المرض وهذا مهم في التقييم وفي وضع مسار مناسب للعلاج.

السجل الذي قمنا بوضعه هو أداة منهجية ومستمرة في تخزين المعلومات الوبائية المتعلقة بحدوث وانتشار أمراض القلب الخلقية والمكتسبة لدى الأطفال في مناطق فاس- بولمان , تازة -الحسيمة -تاونات ,مكناس- تافيلالت و المنطقة الشرقية.

السجل سيتضمن المعلومات الأكثر شمولية عن الأطفال الذين يعانون من أمراض القلب الخلقية والمكتسبة

الذين خضعوا لاستشارة طبية أو ادخلوا إلى وحدة علاج و جراحة أمراض القلب في قسم طب الأطفال بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس خلال المدة الممتدة من يناير 2009 إلى شهر ماي 2016 وهذا السجل سيستقبل المعلومات القائمة على المعطيات الشخصية للمرضى مثل العمر, الجنس, الأصل, نوع مرض القلب, العلاج الطبي والجراحي المتلقى ومن ثم التغييرات.

يتم تخزين هذه البيانات في قاعدة بيانات محوسبة ( وصول ) و التي يتم تحميلها على موقع انترنت متاح لوحدة علاج وجراحة أمراض القلب بقسم طب الأطفال بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس ، والوصول إلى هذه البيانات سيقصر على العاملين بالقسم.

الموقع سيتضمن جزء للتكوين المستمر للأطباء الداخليين و المقيمين و الاختصاصيين بالإضافة لدروس تفاعلية وحالات سريرية والبروتوكولات المعمول بها في الوحدة ,وجزء آخر يسمح للأطباء الآخرين وللآباء بالتواصل مع الأطباء الإختصاصيين للحصول على المشورة واختيار المسار الأنسب للعلاج.

هذا العمل خطوة أولى يجب أن تعمم لتسمح بالوصول إلى المسار الأمثل والأنسب للعلاج وتعاون أفضل بين مختلف الأطباء المعالجين .

# BIBLIOGRAPHIE

1. Bourdial H, Jamal-Bey K, Edmar A, et al. Congenital heart defects in La Réunion Island: a 6-year survey within a EUROCAT-affiliated congenital anomalies registry. *Cardiol Young*. 2012 Feb 13:1-11.
2. Babak Khoshnood, Ruth Greenlees, Maria Loane, Helen Dolk. Paper 2: EUROCAT public health indicators for congenital anomalies in Europe. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. Author manuscript; available in PMC 2012 April 9.
3. Iselin M. Classification des cardiopathies congénitales. *Encycl. Méd. Chir (Elsevier, Paris), Radiodiagnostic - Cœur- Poumon, 32-015-A-11, Pédiatrie, 4-070-A-06, 1999, 2p.*
4. Bajolle F, Zaffran S, Bonnet D. Genetics and embryological mechanisms of congenital heart diseases. *Archives of Cardiovascular Disease*, 102, 2009: 61.
5. Bonnet D. Coeur et vaisseaux dans les affections génétiques. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Cardiologie-Angéiologie, 11-050-A-10, Pédiatrie, 4-075-A-10, 1999,7p.*
6. Marino B, Digilio M.C. Congenital Heart Disease and Genetic Syndromes: Specific Correlation Between Cardiac Phenotype and Genotype. *Cardiovasc Pathol*, Vol 9, N°6, November/December 2000:303-304
7. Bonnet D. Génétique des cardiopathies congénitales chez l'homme. *Archives de Pédiatrie .Vol 10, Issue 7, July 2003 :636.*
8. Fermont L. Cardiopathies complexes : Rôle du cardiopédiatre. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture, 2, 2002: 84.*
9. Webb CL, Jenkins KJ, Karpawich PP, Bolger AF, Donner RM, Allen HD, et al. Collaborative care for adults with congenital heart disease. *Circulation* 2002;105:2318-23.
10. Drinkwater DC. The surgical management of congenital heart disease in the adult. *Prog Pediatr Cardiol* 2003;17:81-9.

11. Petit J. Communications interauriculaires : problèmes posés à l'âge adulte? Arch Mal Coeur 2002;95:1069-73
12. Moller JH, Taubert KA, Allen HD, Clark EB, Lauer RM. Cardiovascular health and disease in children: current status. Circulation 1994;89:923-30.
13. WebbGD, Williams RG. Care of the adult with congenital heart disease. 32nd Bethesda Conference. J Am Coll Cardiol 2001;37:1161-98.