

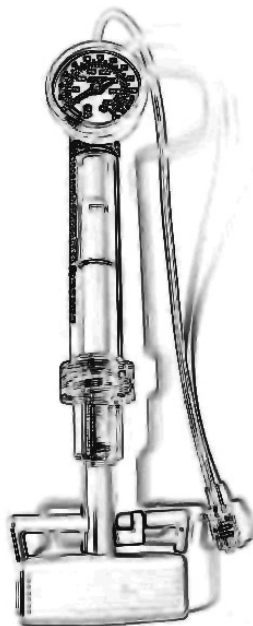
SERVICE DE CARDIOLOGIE - CENTRE HOSPITALIER DE BRIVE
Boulevard du docteur Verlhac - BP 432
19312 BRIVE LA GAILLARDE Cédex - Tel: 05 55 92 60 00

Docteur Philippe Nauche, Président de la C.M.E. **Chef de service par intérim**
Dr. E. Fleurant, Dr. C. Cherbi, Dr. J.F. Cherrier, Dr. L. Aberkane, Dr. G. Arnaud. **Praticiens hospitaliers**
Dr. J.P. Faure **Angioplasticien, candidat, rédacteur**

1^{er} Décembre 2004 – **Tome 1** – Avant projet

Projet de création d'un centre d'angioplastie coronaire au centre hospitalier de Brive

Justification du besoin
Moyens actuellement disponibles sur le site
Quantification des besoins
Fonctionnement de la salle
Organisation générale du service de cardiologie
Définition des protocoles
Conventions nécessaires
Formation continue
Contrôle qualité – Conclusions



1. Table des matières

1. Table des matières	003
2. Introduction	007
2.1. Géographie locale – démographie	
2.2. Accès – Voies de communication – Recrutement cardiologique	
2.3. L'angioplastie à Brive : un besoin identifié	
2.4. Amélioration du pronostic de la maladie coronaire	
2.5. Inégalité de l'offre de soins – importance du besoin régional	
2.6. Motivation	
3. Bénéfices d'une salle d'angioplastie	009
3.1. Bénéfice global	
3.2. Bénéfice médical : les indications couvertes	
4. Le besoin d'une salle d'angioplastie à Brive à la phase aiguë de l'infarctus	013
4.1. Le site est en accord avec les recommandations des sociétés savantes	
4.2. Une salle d'angioplastie pour 350 à 400.000 habitants	
4.3. Populations situées à moins d'une heure de transport de Brive	
4.4. Une zone de forte morbi mortalité cardio vasculaire	
4.5. Bassin de recrutement, partenariat Limoges et Brive	
4.6. Thrombolyse à la phase aiguë, le faux problème (Pr. Puel, Toulouse)	
4.7. Il manque une salle d'angioplastie sur la région Corrèze, Nord du Lot, Est Dordogne	
4.8. La demande en cardiologie interventionnelle des S.M.U.R.	
4.9. Amélioration de la collaboration U.S.I.C. S.A.M.U. Salle d'angioplastie	
5. Utilité à Brive d'une salle d'angioplastie coronaire dans l'angor stable	023
5.1. Généralités	
5.2. Hôpitaux et cliniques de proximité	
5.3. Situation des cabinets de cardiologie de proximité	
5.4. Perspective d'extension	
5.5. Le rapport de la D.R.E.E.S.	
6. Aspects économiques favorables à l'ouverture de l'activité d'angioplastie	029
6.1. nature prévisible des économies réalisables	
frais de transports sanitaires	
limitation du nombre des examens invasifs	
rappel des distances kilométriques	
6.2. quantification des examens et frais de transports pour des gestes de cardiologie interventionnelle effectués hors département de la Corrèze et de sa zone d'influence	

6.3. premières conclusions	
7. Le centre Hospitalier de Brive – L'existant	033
7.1. Historique de la salle de coronarographie	033
7.2. Le centre Hospitalier – L'environnement de la salle	034
Capacités de l'établissement	
Activité de l'établissement en 2001	
Le service de cardiologie	
L'environnement sécurisé du service de cardiologie	
Moyens médicaux de contrôle et de diagnostic	
7.3. Apports de compétences et savoir faire extérieurs	038
L'unité de scintigraphie	
Le plateau technique non invasif des cardiologues libéraux	
7.4. Conclusions	038
8. Le projet – Moyens techniques et humains – Frais de fonctionnement de la salle	041
8.1. Moyens techniques nécessaires : composition d'une salle d'angioplastie	041
8.2. Les moyens humains	043
8.2.1. Les praticiens compétents en angioplastie coronaire	
8.2.2. Le personnel infirmier, manipulateurs radio, service hygiène	
8.2.3. Le secrétariat médical	
8.2.4. Définition des horaires de travail de jour et astreintes	
8.2.5. Astreinte des hémodynamiciens, gardes en USIC	
8.2.6. Masse salariale nécessaire	
8.3. Les frais fixes de fonctionnement d'une salle d'angioplastie	045
8.3.1. Dépenses pharmaceutiques et dispositifs médicaux implantables	
8.3.2. Autres consommables médico techniques	
8.3.3. Consommables bureautique et informatique	
8.3.4. Maintenance des matériels, contrats de maintenance	
8.4. Récapitulatif, quelques chiffres	046
9. Fonctionnement de la salle d'angioplastie	047
9.1. Exercice des responsabilités	
9.2. Relations avec les services concernés par l'angioplastie	

- 9.3. Planning de travail des hémodynamiciens
- 9.4. Convention Tulle – Brive, partage d’activité, conventions en vigueur

10. Organisation du service de cardiologie – Gestion des lits 049

- 10.1. Permanences, gestion des lits, gestion des rendez vous
- 10.2. Répartition des patients dans le service
- 10.3. Durées d’hospitalisation
- 10.4. Gestion de l’urgence, angioplastie de sauvetage
- 10.5. Gestion des patients de Tulle ou d’autres centres

11. Protocoles de fonctionnement 053

- 11.1. Liste des protocoles établis
 - Préparation des patients à la coronarographie
 - Fibrinolyse
 - S.C.A. avec sus décalage du segment ST fibrinolyse
 - S.C.A. avec sus décalage du segment ST non fibrinolyse
 - S.C.A. sans sus décalage du segment ST
 - Surveillance de la contre pulsion par ballonnet intra aortique
 - Surveillance de l’intubation, ventilation assistée
 - Protocoles médicamenteux spécifiques
 - Protocoles de consentement éclairé des patients
 - Usage des anti GP IIb IIIa
- 11.2. Mise à jour des protocoles
- 11.3. Diffusion des protocoles

12. Conventions nécessaires – Formation continue 055

- 12.1. Liste des conventions avec les intervenants du réseau
 - Service de réanimation
 - C.H.U. Limoges
 - Hôpitaux voisins
 - S.A.M.U. et S.M.U.R.
 - Médecins libéraux
 - Centres de convalescence cardiologique
- 12.2. Formation continue des personnels et des médecins
 - Moyens de formation
 - Formation continue des personnels de salle
 - Formation continue des angioplasticiens
 - Information et relations avec les praticiens correspondants
- 12.3. Informations et relations avec les praticiens libéraux

13. Contrôle qualité – DDASS – DRASS – ARH 057

- 13.1. Contrats d’objectifs
- 13.2. Base de données de cardiologie interventionnelle (BDCI)

13.3.	Participation aux réunions DDASS, DRASS, SROS, ARH	
13.4.	Participation aux enquêtes des caisses d'Assurance Maladie	
13.5.	Participation aux enquêtes ARH	
13.6.	Participation aux grandes enquêtes cliniques	
13.7.	Suivi des patients, relations avec les cardiologues correspondants	
14.	Conclusions générales	059
15.	Bibliographie	061
16.	Sites Internet consultés	063
17.	Contenu du CD ROM	065
18.	Publications jointes, format papier	066
18.1.	Les recommandations de la SFC sur les centres d'angioplastie	
18.2.	ANDEM, recommandations et références	
18.3.	Bases de données de cardiologie interventionnelle	
18.4.	Thrombolyse ou angioplastie, le faux problème	
18.5.	Premiers enseignements du registre ESTIM	
18.6.	Rapport de la DREES sur le traitement invasif de la maladie coronaire	
18.7.	La cardiologie des établissements de santé Midi Pyrénées	
18.8.	URCAM du limousin, rapport	
18.9.	Les inégalités cantonales de santé	
18.10.	Prise en charge des urgences cardio vasculaires : cardiopathies ischémiques, AVC, insuffisance cardiaque	
18.11.	Diagnostiques principaux des causes d'hospitalisation en France	
18.12.	Causes de mortalité en France	
19.	Document joint	066

2. Introduction

2.1 Géographie locale – démographie

Situé entre Limoges et Cahors, le centre Hospitalier de Brive est une enclave sanitaire au sein d'une région à faible densité de population, tournée vers le sud [20], [25] mais dépourvue de salle d'angioplastie coronaire sur un immense territoire entre Limoges et Toulouse (20.000 km²).

L'activité et le développement actuels du centre Hospitalier de Brive, en complémentarité avec ceux du Centre Hospitalier de Tulle témoignent du besoin sanitaire de la population de cette importante zone géographique qui s'étale sur trois départements [23], dont deux se situent dans d'autres régions sanitaires (350 à 400.000 habitants en zone de recrutement, 781.000 habitants sur les trois départements de la Corrèze, Lot, Dordogne, ces chiffres ne tiennent pas compte du caractère touristique de la région, générateur d'activité supplémentaire.

2.2 Accès – Voies de communication - zones de recrutement cardiologique

Géographiquement situé sur un carrefour autoroutier, à l'intersection de l'axe Paris – Toulouse (A 20) et Lyon – Bordeaux (A 89), malgré un relief prononcé, les axes de communication offrent un accès rapide sur ce centre, dont la population de recrutement se fait sur trois de ces axes : sud, est et ouest, le recrutement en zone nord s'arrêtant aux limites du département à Uzerche.

Au delà, les cardiologues sont implantés en sud de département de Haute Vienne (St Yriex la Perche) et il s'agit d'une zone de recrutement sur Limoges [22], qui capte ainsi les pathologies de la Haute Vienne, de la Creuse, et d'une partie de la Charente.

2.3 L'angioplastie a Brive : un besoin identifié

Le besoin d'une salle d'angioplastie est un besoin identifié depuis longtemps [27] [28]. La salle de coronarographie fonctionne en effet à Brive depuis Avril 1995, dans le cadre d'un réseau de soins et d'une bonne collaboration public - privé, puisque qu'une convention ancienne et toujours en vigueur permet au chef du service de cardiologie du centre Hospitalier de Tulle, et à un cardiologue libéral de venir réaliser des examens coronarographiques au centre hospitalier de Brive.

Par ailleurs, dans sa lettre de cadrage aux établissements sous dotation globale [28], l'ARH du Limousin (COMEX du 9 avril 2002) confirmait que : « le centre ne pourra maintenir sa légitimité que s'il devient un centre d'angioplastie. A terme, dans le cadre des orientations du prochain schéma régional, la mise en œuvre de cette nouvelle activité sur le secteur sanitaire de la Corrèze, dans le cadre du pôle Brive – Tulle passerait par la mise en place d'une équipe médicale coordonnée et formée, entre les deux centres hospitaliers publics. Le renforcement du pôle Corrèzien pourrait ainsi être accompagné par l'ARH. ».

2.4 Amélioration du pronostic de la maladie coronaire

L'évolution des connaissances, des techniques de revascularisation, la mise sur le marché de nouveaux anti agrégants, anti thrombotiques et fibrinolytiques, l'évolution du matériel, permettent en 2004 d'épargner un nombre de vies important, et d'améliorer considérablement le pronostic de la maladie coronaire[2] [10] [15]. L'objectif des sociétés savantes (*Société Française de Cardiologie*) et des différents groupements de réflexion (*GACI, GRCI*) sur la cardiologie interventionnelle est d'obtenir une revascularisation coronaire la plus précoce et la plus complète possible [18] au cours de l'infarctus du myocarde.

2.5 Inégalité de l'offre de soins – importance du besoin régional

Or actuellement, si les grosses métropoles régionales, et notamment Toulouse sont dotées d'une ou plusieurs unités d'angioplastie (4 salles à Toulouse, 2 à Limoges) au sein du secteur public ou privé [20], un territoire rural ou semi rural considérable est exclu de ce dispositif [21]. Cette notion est du reste bien identifiée par l'ARH Midi Pyrénées (Document de la CRAM sur l'état des lieux de la cardiologie en Midi Pyrénées, 2002, SROS 2).

L'incidence sanitaire est pourtant déterminante en terme de pertes de chances. En effet, les premiers enseignements des derniers registres (*ESTIM*) [22] [25] démontrent clairement que 74% à 92% des populations du sud de la Haute Vienne, de la Corrèze, du Lot et de la Dordogne se trouvent exclues de l'angioplastie primaire et, ce qui est plus grave, entre 33% et 55% des syndromes coronaires aigus sont exclus d'une revascularisation active.

Par ailleurs, d'après ces registres, sur cette région, si la moitié à 2/3 des infarctus reçoivent une prise en charge pré hospitalière, seul 1 patient sur 5 bénéficie d'une thrombolyse pré hospitalière. Il y a donc un besoin sanitaire sur des soins vitaux qui ne peut plus être négligé ou ignoré.

2.6 Motivation

Ces quelques chiffres et cette présentation géographique succincte justifient à eux seuls l'implantation d'un centre opérationnel d'angioplastie coronaire sur Brive, dont la mission sanitaire sera de permettre à ces population d'accéder dans des délais acceptables à des soins cardiologiques vitaux et urgents, disponibles sur les grosses métropoles régionales, avec un contraste écrasant [21] entre l'offre Toulousaine et le vide opérationnel entre Limoges et Toulouse.

Cette mission est réalisable dans le cadre d'un travail en réseau avec tous les centres hospitaliers concernés, notamment dans le cadre du pole Tulle – Brive, et dans le cadre d'une étroite collaboration avec le C.H.U. de dépendance [1] [2], les S.M.U.R. et S.A.M.U. régionaux [3].

3. Les bénéfices d'une salle d'angioplastie

3.1 Bénéfice global :

3.1.1 **Equipement indispensable de survie et d'amélioration du pronostic :**

Une salle d'angioplastie est un équipement de survie et d'amélioration d'un pronostic vital [2] [10], au même titre qu'un service de réanimation, un SAMU, un plateau technique chirurgical. Plus de 40% des patients qui se présentent ou sont amenés aux urgences d'un hôpital le sont pour une cause cardiovasculaire.

3.1.2 **Apport d'un savoir faire pluridisciplinaire (pharmacologique, technique) :**

Le développement d'une salle d'angioplastie s'associe par ailleurs de tout un savoir faire cardiologique en matière de prise en charge du malade cardiaque, d'utilisation de nouvelles médications (anti GP IIb IIIa), de nouvelles technologies de sauvetage (contre pulsion par ballonnet intra aortique). Ce savoir faire est de nature à augmenter sensiblement le nombre de vies épargnées et d'améliorer le pronostic des maladies cardiovasculaires. L'angioplasticien n'est pas seulement un technicien de la réparation artérielle coronaire, il est également pharmacologue de l'urgence.

3.1.3 **Indications inexploitées au sein de l'établissement, pôle d'innovation :**

Enfin, ce savoir faire profite à certains services de l'établissement, au premier rang desquels le service de réanimation, mais également aux services de néphrologie et de chirurgie vasculaire. En effet, les indications d'une contre pulsion par ballonnet intra aortique (CPBIA) vont bien au-delà d'un usage cardiologique exclusif dans l'insuffisance cardiaque, et certains actes interventionnels comme l'angioplastie des artères rénales, la récupération au lasso de cathéters fracturés, le traitement interventionnel de l'hémorragie pulmonaire aigue deviennent réalisables

3.1.4. **Amélioration de l'organisation générale des soins cardiologiques.**

Bénéfices financiers :

3.1.4.1 *Bénéfices en terme de meilleure organisation des services*

la mise en service d'une activité d'angioplastie oblige à une organisation sans faille et à une programmation rigoureuse des actes. Elle s'accompagne en règle générale d'une optimisation de l'utilisation de l'USIC, du court séjour, et de l'hospitalisation de jour ou de semaine.

3.1.4.2. *Bénéfices financiers, durées d'hospitalisation, transports sanitaires*

L'implantation d'une salle diminue très sensiblement les durées d'hospitalisation, notamment les hospitalisations programmées dans l'angor stable. Enfin, les frais de transport sanitaire sont réduits par la proximité de la salle

3.1.5. Bénéfice relationnel entre les cardiologues et les urgentistes :

3.1.5.1. Travail en réseau

l'installation d'une salle d'angioplastie oblige les cardiologues à l'entente et au travail en concertation. L'angioplastie est une spécialité dans la spécialité qui ne peut fonctionner sans un recrutement extra hospitalier, et sans une entente avec les SMUR & SAMU [3] [24]

3.1.5.2. Complémentarité ville – hôpital, suppression du secteur concurrentiel

En raison de l'absence de salle privée sur Brive et sur Limoges, l'activité d'angioplastie ne génère pas de concurrence, mais crée une complémentarité, qui autorise par ailleurs la participation des cardiologues de ville à l'activité de la salle, et la signature de conventions.

3.1.5.3. Enseignement post universitaire, relations entre cardiologues

L'expérience démontre que l'ouverture d'une salle d'angioplastie s'accompagne d'un besoin d'enseignement post universitaire de la part des SAMU, services d'Urgence, et des cardiologues correspondants. Ce besoin, de nature à améliorer les relations intra hospitalières et ville - hôpital. peut être assuré par les praticiens du centre.

3.2 Bénéfice sanitaire et médical, indications validées d'une salle d'angioplastie

Le détail des indications validées d'une angioplastie coronaires est joint en annexe (guidelines de l'A.C.C. / A.H.A. et S.F.C., cours du Dr. Blanchard, D.I.U. *d'angioplastie*) [1] [2] [10] [15] [18] [19]. Globalement, nous pouvons résumer succinctement les indications de l'angioplastie coronaire de Classe I, niveau d'évidence A ou B, ci après :

3.2.1. Prise en charge des syndromes coronaires aigus sans sus décalage du segment ST

- syndrome coronaire réfractaire au traitement médical optimal
- récurrence ischémique sous traitement médical optimal

3.2.1 Prise en charge des syndromes coronaires aigus avec sus décalage du segment ST

- échec de thrombolyse (40% des thrombolyses)
- contre indications à la thrombolyse
- alternative à la thrombolyse
- infarctus du ventricule droit
- infarctus sur bloc gauche
- infarctus sur pontages aorto-coronaires
- infarctus antérieur étendu

3.2.2 Prise en charge des syndromes coronaires aigus avec choc cardiogénique

3.2.3 Prise en charge de la mort subite récupérée

la mise en service de DSA (défibrillateurs semi automatiques) dans les centres d'intervention des Sapeurs Pompiers les plus éloignés influence sensiblement le nombre de morts subites récupérées. Cette pathologie doit être coronarographiée en urgence, car l'incidence de lésions coronaires est importante, source de décès illégitimes (faible territoire ischémique)

3.2.4 Prise en charge des indications de la contre pulsion par ballonnet intra aortique

3.2.4.1 *Les urgences hémodynamiques – Sécurisation des transferts vers la chirurgie cardiaque*

- états de choc réfractaires aux amines vasopressives et à l'Adrénaline
- Complications mécaniques graves de l'infarctus :
 - o insuffisance mitrale par rupture de pilier
 - o rupture septale ou pariétale
- angor réfractaire lorsqu'une angioplastie ou un pontage ne sont pas réalisables
- échec de traitement médical des troubles du rythme ventriculaire
- stabilisation hémodynamique au cours de l'anesthésie générale lors d'une intervention en état de choc, ou chez un coronarien en cours de décompensation
- sécurisation hémodynamique d'un transfert vers un centre de chirurgie cardiaque

3.2.4.2 *Sécurisation de l'angioplastie coronaire*

- angioplastie à haut risque (tronc commun)
- échec de l'angioplastie (low flow, no reflow)
- amélioration du résultat de l'angioplastie
 - PAS basse
 - petits vaisseaux
 - stenting multiple
 - fraction d'éjection basse
 - contre indications à la chirurgie

3.2.5 Prise en charge de l'angor stable

- angor stable non contrôlé par le traitement médical
- ischémie péjorative (ischémie précoce ou zone ischémie à grande étendue) aux tests de provocation (ECG d'effort, écho de stress, scintigraphie myocardique)
- contre indication à la chirurgie cardiaque
- alternative à la chirurgie cardiaque sur les bi ou tri tronculaires à VG normal, sans diabète sucré

3.2.6 Dépistage au cours de la coronarographie de la pathologie des gros troncs

- angiographie des troncs supra aortiques
- angiographie des artères rénales
- aortographie abdominale et thoracique
- traitement par radiologie interventionnelle des hémoptysies incontrôlables
- Artériographie pulmonaire

3.2.7 Bilans hémodynamiques

- Cathétérismes droits
- Cathétérismes gauche et droit – gauche
- Ventriculographie droite

3.2.8 Prise en charge de certaines complications spécifiques

récupération par la technique du lasso de cathéters fracturés errant dans les cavités droites (Cathéters centraux, cathéters de chambre de perfusion)

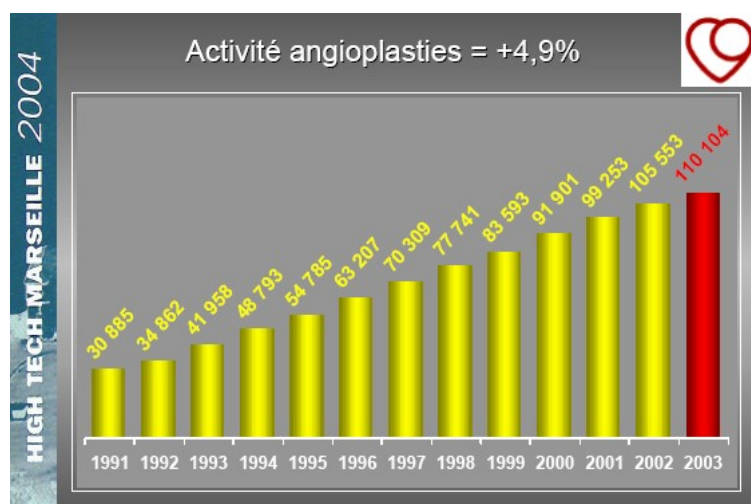
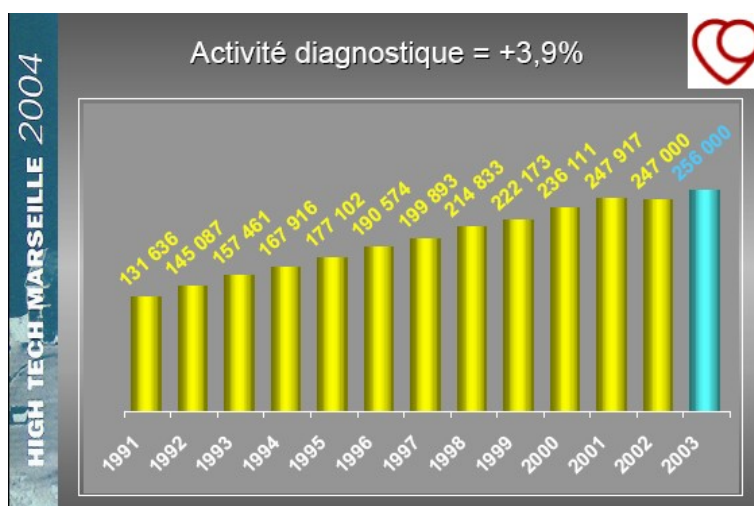
4. Besoins en angioplastie sur Brive à la phase aiguë de l'infarctus

4.2. Le site est en accord avec les recommandations des sociétés savantes [1] [2]

- une salle d'angioplastie coronaire pour 350 à 400.000 habitants
- pas de population à plus d'une heure de trajet SAMU d'une salle d'angioplastie
- le « target » ou objectif de revascularisation inférieur à 90 minutes après le début des symptômes (*Gusto, Assent III*)
- Angioplastie primaire ou thrombolyse à la phase aiguë de l'infarctus : le faux problème, et la nécessaire complémentarité de ces deux moyens (*Assent IV*)

4.3. Une salle d'angioplastie pour 350 à 400.000 habitants [5]

l'observatoire des actes de cardiologie interventionnelle (*Didier Blanchard HT 2004*) [10] nous fournit les chiffres clef. Il a été effectué 110.000 angioplasties en 2003 pour 60.000.000 d'habitants en Métropole, et 256.000 actes de diagnostic.



L'activité double en 10 ans. Cela représente 1 acte pour 234 habitants, ce qui est un chiffre considérable. Pour une population de 400.000 habitants, cela représente 1700 procédures par an. 1700 procédures par an, si l'on conserve le rapport angioplastie/procédure, cela représente 730 angioplasties. 730 angioplasties permettent à un centre de rester en conformité avec les recommandations de la SFC, avec un minimum de deux hémodynamiciens. A ce titre, sur les trois départements du Lot, Corrèze, et Dordogne, la population d'influence du CH de Brive est de l'ordre de 400.000 habitants (Corrèze + 1/3 Dordogne + 1/3 Lot), chiffre sous estimé.

Département du Lot	
Région :	Midi-Pyrénées
Préfecture :	Cahors
Sous-préfectures :	Figeac Gourdon
Population	
- Totale (1999)	160 197 hab.
- Densité	31 hab/km²
Superficie	5 217 km²
Arrondissements	3
Cantons	31
Communes	340

Localisation



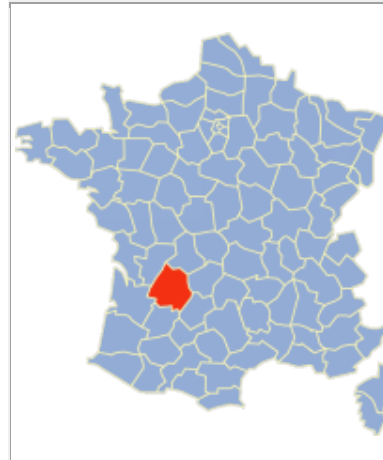
Département de la Corrèze	
Région :	Limousin
Préfecture :	Tulle
Sous-préfecture :	Brive-la-Gaillarde Ussel
Population	
- Totale (1999)	232 576 hab.
- Densité	40 hab/km²
Superficie	5 857 km²
Arrondissements	3
Cantons	37
Communes	286

Localisation



Département de la Dordogne	
Région :	Aquitaine
Préfecture:	Périgueux
Sous-préfectures:	Bergerac Nontron Sarlat-la-Canéda
Population	
- Totale (1999)	388 293 hab.
- Densité	43 hab/km²
Superficie	9 060 km²
Arrondissements	4
Cantons	50
Communes	557

Localisation



4.4. Populations situées à moins d'une heure de transport du centre Hospitalier de Brive. Zone des 90 minutes entre le début des symptômes et le lieu de revascularisation :

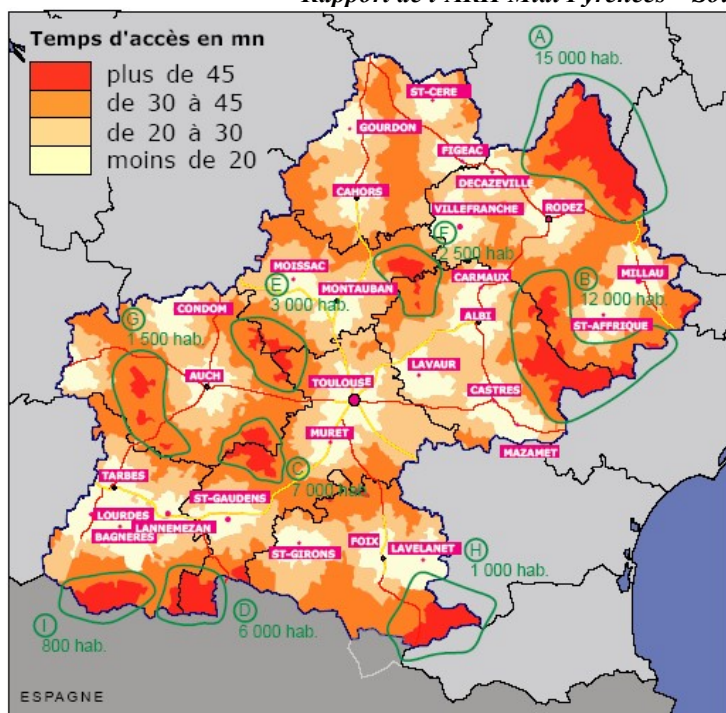
4.4.1. département de la Corrèze

le développement routier et autoroutier rendent suffisants sur la Corrèze les interventions par ambulance SAMU, sans avoir besoin de recourir aux besoins hélicoptérés pour rester dans les créneaux horaires préconisés.

4.4.2. Département du Lot

Le rapport ci-joint de l'ARH Midi Pyrénées [20] confirme l'isolement des départements frontières et notamment du Lot. Le nord de ce département est plus proche de Brive que de Toulouse, et du reste, cette vérité géographique se traduit dans le recrutement du centre hospitalier de Brive.

Rapport de l'ARH Midi Pyrénées – Source 1998, DRASS, CRAM



Les zones les plus éloignées de tout site d'urgences se trouvent le plus souvent aux marges de la région. Dans ces zones, l'organisation de prise en charge des urgences pré-hospitalières prend toute sa valeur (intervention des Service mobile d'Urgence et de Réanimation - SMUR - des Services Départementaux d'Incendie et de Secours - SDIS - et de la médecine ambulatoire). Par ailleurs, cette carte met bien en lumière la réponse de proximité assurée par les sites de Muret et Lavelanet.

© ARH Midi-Pyrénées 1998 - IGN 1990
Source : DRASS - CRAM Midi-Pyrénées

POIX Présence d'un service d'urgences
— Limite de département

4.4.3. Département de la Dordogne

Bergerac, Nontron et Périgueux sont manifestement éloignés, alors que Sarlat reste dans la zone de sécurité. Toute cette vallée de la Dordogne est très éloignée d'une salle d'angioplastie, et Brive représente une solution réelle de proximité

4.4.4. Distances de Brive aux principales villes de ces trois départements

il faut remarquer qu'Ussel est à mi chemin entre Clermont et Brive, avec un accès autoroutier.

Corrèze	Tulle	Uzerche	Ussel		
	28 Km Nationale : 0h30'	37 Km Autoroute : 0h25'	86 Km Nationale : 1h22' Autoroute : 1h00		
Dordogne	Sarlat	Périgueux	Bergerac		
	46 Km Nationale : 0h50'	75 Km Nationale : 1h10' Autoroute : 0h50'	113 Km, hors zone influence		
Lot	Figeac	Cahors	St Céré	Gourdon	Montfaucon
	93km Nationale : 1h21'	90 Km Nationale : 1h20' Autoroute : 1h00	53 Km Nationale : 0h55'	63 Km Nationale : 1h00 Autoroute : 0h35'	70 Km Nationale : 1h00 Autoroute : 0h40

Les temps de transfert calculés sur autoroute sont calculés en sachant que plusieurs tronçons sont en travaux, et que ces temps représentent une projection sur avenir proche (2005-2006)

4.4.5. A noter la distance Brive – Aurillac, 97 Km, 1h 35 de transfert :

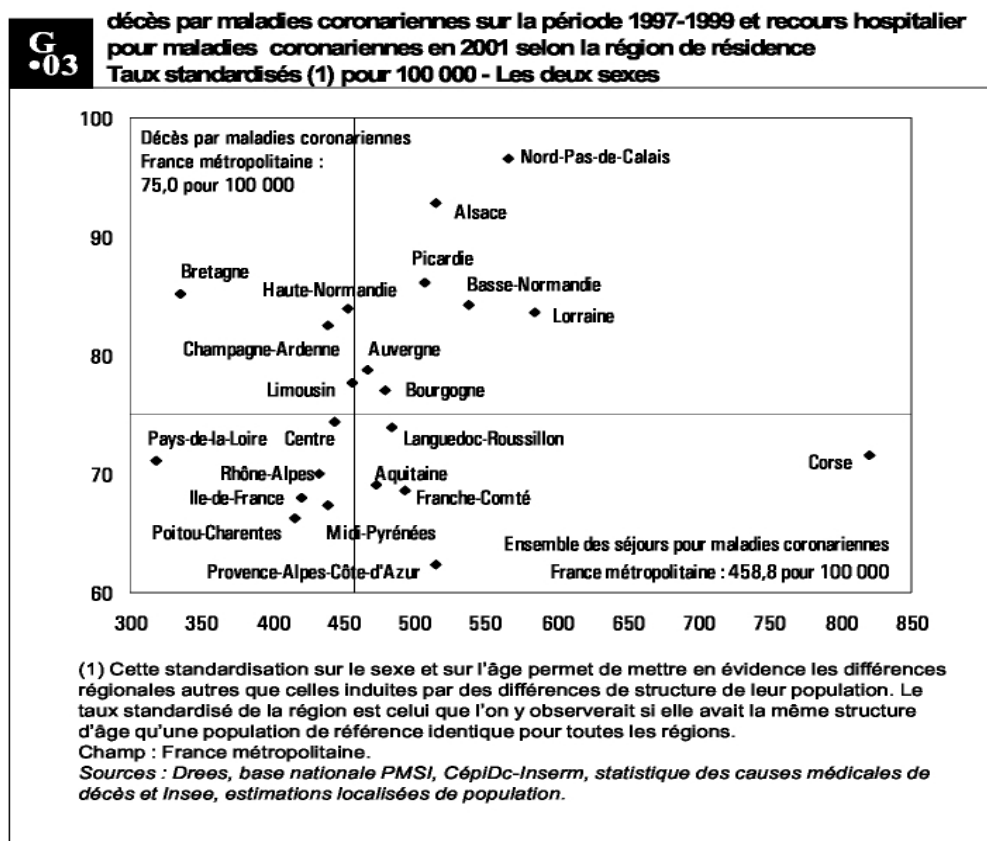
Aurillac, dans le Cantal se situe en zone d'isolement particulier. L'accès sur Rodez est difficile, l'accès sur Clermont est encore plus long (155 km, 2h00'minimum de transfert). On notera qu'Aurillac est la ville la plus isolée d'une salle de coronarographie (Clermont, Rodez)

4.4.6. Distance Brive – CHU de Limoges :

95 Km, avec un temps de transfert par autoroute, avec un fourgon S.A.M.U. de 1 heure minimum de porte à porte, urgences Brive, urgences Limoges. Si ce temps de transfert est correct dans le cadre d'un transfert vers la chirurgie cardiaque, nous verrons que pour les populations de Gourdon et St Céré, dans le cadre de l'angioplastie primaire ou facilitée après thrombolyse, cela constitue une distance trop importante.

4.5. Cette zone Corrèze, nord du Lot, Est Dordogne est une zone de très importante morbi mortalité cardio vasculaire :

Le rapport de la D.R.E.E.S. de février 2004 est très explicite [19]. Il démontre que la région Limousin en général, et la Zone Corrèze – Nord du Lot en particulier sont des régions à très forte morbi mortalité [17] [23] [26] par cause coronaire (surmortalité + 30% par rapport à la moyenne). Or cette région se superpose avec une zone à très faible densité de recours à la cardiologie interventionnelle (entre 30 et 60% de moins de recours à l'angioplastie)



4.6. Bassins de recrutement de l'urgence - Particularités de Limoges et Brive

Comme nous l'avons précisé en introduction, la particularité des bassins de recrutement de Brive et de Limoges sont très différents :

4.6.1. *Sur Brive*

le recrutement se fait sur trois axes : sud, est et ouest, le recrutement en zone nord s'arrêtant aux limites du département à Uzerche. Par contre, sur les axes est-ouest, Brive recrute entre Ussel et au-delà de Sarlat. En zone Sud, Brive recrute sur les secteurs hospitaliers de Gourdon, St Céré, et aux portes de Cahors

4.6.2. *Sur Limoges*

la zone de recrutement va du sud du département de Haute Vienne (St Yriex la Perche) et capte ainsi essentiellement les pathologies de la Haute Vienne, de la Creuse, et d'une partie de la Charente. Toulouse offre cependant par rapport à Limoges un libre choix statutaire entre le privé et le public

4.6.3. *Le recrutement de l'angioplastie primaire ou de sauvetage*

Il se fait actuellement, en l'absence de salle sur Brive pour une partie sur Limoges, et pour une partie sur Toulouse. Cette orientation sur Toulouse s'explique parfaitement par les distances domicile – centre d'angioplastie. Les distances Domicile – Limoges, et domicile – Toulouse sont égales à partir du bassin St Céré - Gourdon (150 Km de Limoges, 150 de Toulouse). A noter que le bassin de recrutement de Brive va jusqu'aux portes de Cahors, en ce qui concerne l'Oncologie, l'Hémodialyse. A ce titre, l'angioplastie peut bénéficier de cette notoriété.

4.6.4. *Il existe donc une différence notable entre le découpage administratif des régions et le découpage des zones de recrutement de la cardiologie interventionnelle* qui obéissent, elles, à des considérations de relief prononcé et de développement des axes autoroutiers Est-ouest et surtout vers le Sud. En raisons de ces caractéristiques géographiques et autoroutières spécifiques, la distance (centre Limoges et Brive reste un élément pénalisant en terme de transferts sanitaires et de sécurité bien plus important que l'excentration de Brive au nord de sa zone géographique de recrutement. Sur cette population d'environ 400.000 habitant, le pourcentage de patients à 90 minutes du « target revascularisation » pourrait passer de 30% à 90% avec le démarrage de l'activité d'angioplastie au CH de Brive.

	Limoges	Toulouse	Clermont Ferrand	Brive
Ussel	110 Km	300 Km	80 Km	86 Km
Tulle	87 Km	240 Km		28 Km
Uzerche	64 Km	242 Km		38 Km
Brive	95 Km	211 Km		0
Sarlat	153 Km	268 Km		46 Km
Montfaucon	156 Km	152 Km		70 Km
St Céré	145 Km	188 Km		53 Km
Gourdon	150 Km	155 Km		63 Km
Figeac	181 Km	156 Km		93 Km
Cahors	184 Km	113 Km		90 Km

4.7. Thrombolyse ou angioplastie à la phase aigue de l'infarctus : un faux problème :

4.7.1. Les deux sont complémentaires, et souvent nécessaires

si la thrombolyse permet une recanalisation de l'artère occluse par un thrombus lors de la rupture de plaque, l'angioplastie permet d'ouvrir l'artère. L'étude *Assent IV* est en cours, mais les premiers enseignements restent en faveur de la complémentarité de ces moyens (angioplastie facilitée), permettant une meilleure préservation du potentiel myocardique par angioplastie aux décours de la thrombolyse. Il semblerait donc que la proximité d'une salle d'angioplastie constitue un bénéfice notoire, ce que nous savions déjà sur les infarctus antérieurs étendus.

4.7.2. Les rapports de l'U.R.C.A.M. et les premiers enseignements du registre ESTIM prouvent qu'une partie considérable de la population de la région échappe à ces soins validés à la phase aigue de l'infarctus du myocarde. Il n'y a qu'une explication plausible : l'éloignement des populations :

4.7.2.1. Le rapport de l'U.R.C.A.M. sur la région Limousin [22]

- 8,4% des patients bénéficient d'une prise en charge pré hospitalière
- seuls 4,4% des patients bénéficient d'une angioplastie à la phase aigue de l'infarctus
- seuls 36% des patients ayant fait un infarctus bénéficient d'une angioplastie
- seuls 25% des patients bénéficient d'une thrombolyse alors qu'un patient sur 2 pris en charge avant 6h est thrombolysé.
- 11% des patients décèdent lors de l'hospitalisation initiale.
- Répartition des patients sans coronarographie

Répartition par classes d'âge des patients sans coronarographie au cours du 1er séjour hospitalier ni prévues secondairement

Classes d'âge	Nombre de patients ayant fait un IDM	Nombre de patients sans coronarographie	%
30-39 ans	5	0	0
40-49 ans	38	2	5,3
50-59	43	2	4,6
60-69	69	19	27,5
70-79	116	54	46,5
80-89	70	49	70
90 ans et plus	21	12	57,1
TOTAL	362	138	

4.7.2.2. Les premiers enseignements du registre ESTIM, région Limousin

- 66% des patients bénéficient d'une prise en charge pré hospitalière
- 55% des patients ne peuvent faire l'objet d'une revascularisation active
- 8% ont accès à l'angioplastie primaire
- 20% des patients bénéficient d'une thrombolyse pré hospitalière
- des délais de prise en charge pré hospitalière courts en dépit de l'étendue du territoire

4.7.2.3. Premiers enseignements du registre E.S.T.I.M., région Midi Pyrénées

- 50% des patients bénéficient d'une prise en charge pré hospitalière
- 33% des patients ne peuvent faire l'objet d'une revascularisation active
- 26% des patients ont accès à l'angioplastie primaire
- 20% des patients bénéficient d'une thrombolyse pré hospitalière
- ces résultats sont obtenus grâce aux 7 salles d'angioplastie de la région, dont 4 à Toulouse
- les populations du Lot sont défavorisées, et les chiffres concernant l'angioplastie primaire ou la revascularisation active *sont ceux de la région Limousin*
- des délais de prise en charge pré hospitalière courts en dépit de l'étendue du territoire

4.8. Il manque visiblement une salle d'angioplastie dans un territoire compris entre Sarlat à l'ouest, St Yriex, Uzerche, Tulle, Ussel au nord, Figeac au sud est, Cahors au sud, avec de nombreux arguments pour une implantation à Brive :

4.8.1. Le besoin est reconnu par l'A.R.H. Midi Pyrénées :

Dans le cadre du SROS, dans son rapport [20] sur l'activité cardiologique en 2001, publié en 2002, la CRAM Midi Pyrénées, confirme le très important déséquilibre entre la périphérie de la région, notamment le nord du Lot et l'agglomération de Toulouse. Ce déséquilibre amène l'ARH à conclure :

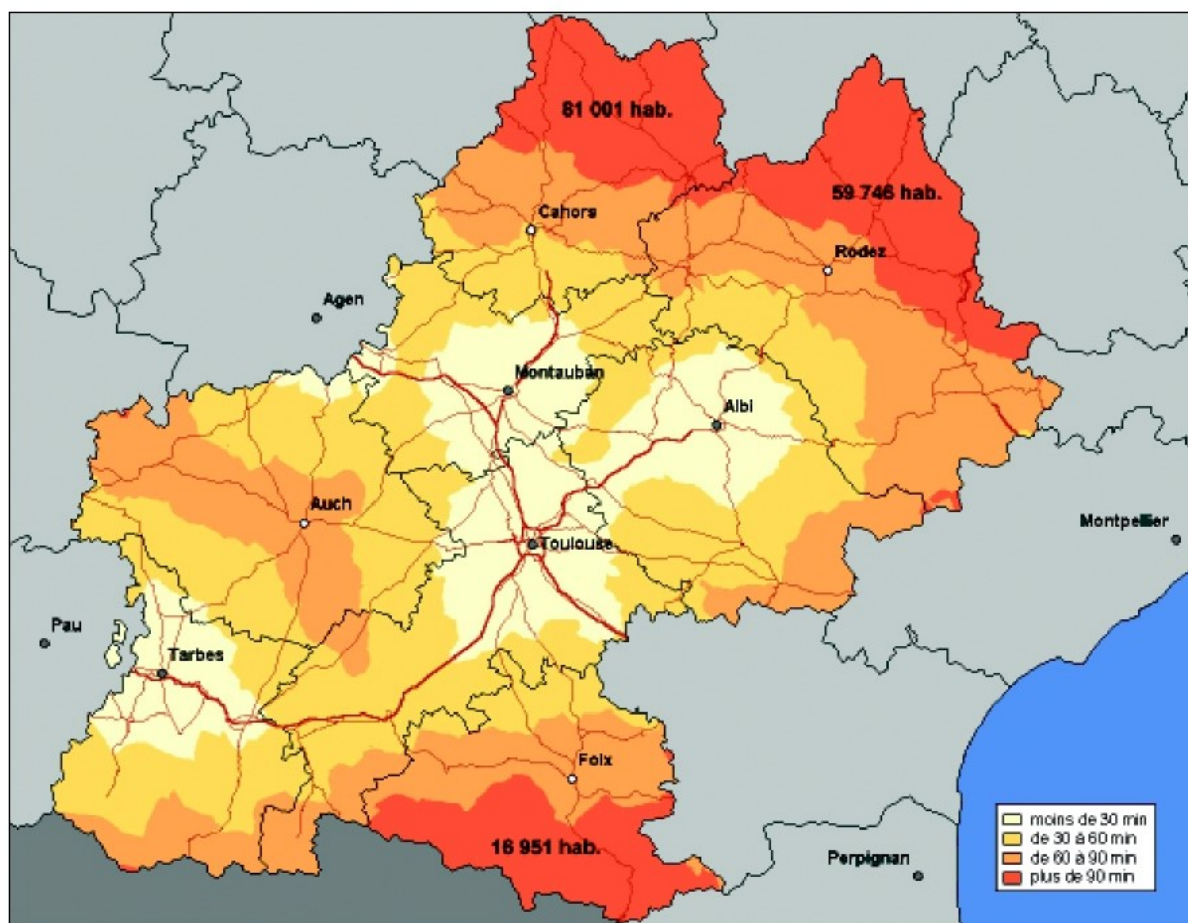
- *Dans l'agglomération toulousaine, on constate une concentration des plateaux techniques et des hommes. L'organisation régionale doit trouver des solutions adaptées aux contraintes géographiques et démographiques du reste du territoire et apporter des réponses optimales à la population.*
- *Pour certains bassins de vie, les éléments de l'offre seront à envisager en lien avec les régions voisines.[20]*

4.8.2. C'est surtout la région de ST Céré et Gourdon qui est concernée

Elle représente un bassin de 81.000 habitants qui est concernée par cette remarque, et par l'implantation d'une salle sur Brive. **Gourdon** possède un service de médecine avec activité de cardiologie au CH, 10 lits occupés par la cardiologie et **Saint-Céré**, un service de médecine avec activité de cardiologie au CH, 8 lits occupés par la cardiologie.

4.8.3. La proximité du CHU de Limoges reste un atout important pour Brive

Le centre hospitalier de Brive se situe ainsi à proximité d'un centre de chirurgie cardiaque. Cet atout ne profite cependant pas à l'angioplastie primaire, car il augmente le temps de transfert d'une heure, délai dont l'incidence est moindre pour la chirurgie que pour l'angioplastie



isochrones vitesses réglementaires des sites d'angioplastie

4.8.4. Convergence des axes autoroutiers, accès facilité sur Brive

Le développement des axes Paris Toulouse, et Bordeaux Lyon est en cours d'achèvement, en plaçant Ussel et Périgueux à moins d'une heure.

4.8.5. Délais de prise en charge courts pour l'infarctus en phase aigue

en dépit de l'étendue de la région d'influence, reconnus dans les premiers enseignements du registre E.S.T.I.M. pour le Limousin et le Midi Pyrénées, les délais de prise en charge de l'urgence cardiologique restent globalement courts en raison de la répartition homogènes des S.M.U.R. et S.A.M.U.

4.8.6. La salle de coronarographie existe à Brive depuis Avril 1995

Il y a donc déjà un savoir faire. Cette salle est reconnue d'utilité, puisque son autorisation de fonctionnement a été renouvelée

4.9. Potentiel de demande en cardiologie interventionnelle par l'intermédiaire des S.A.M.U. et S.M.U.R. (Corrèze, Lot, Dordogne)

Les S.A.M.U. et S.M.U.R. de la région sont nombreux. Si les régulations sont parfois éloignées, on ne dénombre pas moins de 7 S.M.U.R. de proximité, pour la plupart situés dans le nord du Lot, à proximité d'autoroute de Brive. La carte des S.M.U.R. se superpose à celle des centres hospitaliers, et à celle des cabinets de cardiologie de ville.

SAMU	Corrèze – SAMU 19			Lot – SAMU 46				Dordogne – SAMU 24	
SMUR	Ussel	Tulle	Brive	Cahors	Figeac	Gourdon	St Céré	Périgueux	Sarlat
Hélico								1	
AR	1	4	2	2	1	1	1	2	1
VLM	2	5	3	2	2	2	1	2	2
Primaires	250	548	934	671	383	350	273	1182	326
Secondaires	80	144	335	392	24			562	11
Nb Affaires	nc			nc				nc	
Médecins	5	7	7	7	8	7	6	14	7
Fax ECG	Oui	Oui	Oui	?	Oui	Oui	?	Oui	Oui

Source : Guide des SAMU et SMUR de France – Activité 2002

- les SAMU de la région concernée :
 - le SAMU 19 de Corrèze et syndicat interhospitalier BRIVE TULLE USSEL
 - Le SAMU 46 du Lot et SMUR de CAHORS
 - Le SAMU 24 de la Dordogne et SMUR de PERIGUEUX
- les SMUR
 - Le SMUR de Brive
 - Le SMUR de Tulle
 - Le SMUR de Ussel
 - Le SMUR de SARLAT
 - Le SMUR de St CERE
 - Le SMUR de GOURDON
 - Le SMUR de FIGEAC
 - (Le SMUR de CAHORS)* mi chemin Brive-montauban
 - Le SMUR de PERIGUEUX
- les services de Réanimation :
 - Tulle
 - Brive
 - (Cahors)* mi chemin Brive - Montauban
- les USICS
 - Tulle
 - Brive
 - Périgueux
 - (Cahors)* mi chemin Brive - Montauban

4.10. L'efficacité, la rentabilité et l'utilité d'une salle d'angioplastie à Brive peuvent en effet être considérablement renforcées par une bonne exploitation des relations entre S.A.M.U. – S.M.U.R., l'U.S.I.C. et la gestion de la salle [3] [4] [24]

4.10.1. mise en place de protocoles sur le terrain :

- indications de thrombolyse
- aides à la décision de thrombolyse : fax mobile dans les unités SAMU SMUR, pour transmission à l'hémodynamicien de garde, pour aide à décision
- systèmes de conférences à trois et moyens de communication hémodynamicien urgentiste sur place

4.10.2. mise en place de protocoles de régulation en conférence à trois, pour selon les cas :

- transférer le malade enUSIC
- transférer le malade en salle de déchoquage aux urgences
- transférer le malade directement en salle d'angioplastie

4.10.3. conventions de réunions de travail entre les intervenants SAMU – SMUR et les hémodynamiciens :

- examen des résultats obtenus et statistiques
- définition des objectifs
- enseignement post universitaire, perfectionnement des procédures, mise en commun des savoir faire et des connaissances

5. Utilité d'une salle d'angioplastie à Brive dans l'angor stable

5.1. Généralités :

Dans l'angor stable, la demande des trois départements de la Corrèze, Lot et Dordogne est importante. Rappelons qu'elle concerne entre 350.000 et 400.000 habitants.

Cette demande émane à la fois du secteur public et du secteur privé. Au sein du secteur public, des services, notamment de diabétologie, et d'hémodialyse sont prescripteurs d'examens cardiologiques en général, et coronarographiques en particulier.

Les tableaux ci-dessous donnent une idée globale de la densité médicale publique ou privée, généraliste ou spécialiste et de l'organisation des services hospitaliers en spécialités demandeuses d'actes de cardiologie invasive diagnostique ou interventionnelle.

Comme nous l'avons précisé, la salle de Brive ne peut prétendre travailler avec l'intégralité de ces services, ou confrères libéraux, mais lorsqu'on sait que la salle de Bourges, dans le Cher, qui fonctionne sur moins de 45 correspondants, et sur la même population d'influence, réalise au total 2200 actes dont 800 angioplasties par an, on confirme le potentiel régional.

	CORREZE		
Centres Hospitaliers	Tulle	Brive	Ussel
Distance / Brive	28 Km – 0h30'		86 Km – 1h00'
Services de cardiologie	1	1	1
Salle de coronarographie		1	
Services de médecine	Oui	Oui	Oui
Cliniques	1	2	
USIC	1	1	
Nombre de cardiologues	25		
Service de Réanimation	1	1	
SAMU	Syndicat inter hospitalier		
SMUR	1	1	1
Diabétologues - Endocrinologues	5		
Néphrologues	4		
Généralistes / 100.000 h	167-184 / 100.000 hab.		
Population	232..576 habitants		

La zone de correspondance d'une salle d'angioplastie de Brive comprend des villes disposant d'un ou plusieurs cabinets de cardiologie privés, et de villes disposant d'établissements hospitaliers.

Ce sont les villes d'Ussel, Tulle, Sarlat, Montfaucon, Saint Céré, Gourdon, puis un peu plus éloigné Cahors. On peut considérer que la région nord est de Figeac peut s'orienter vers Brive, plutôt que vers Rodez, qui dispose d'une salle de coronarographie.

Enfin, Cahors est à 90 Km par l'autoroute de Brive, et à 60 Km de Montauban qui dispose que d'une salle de coronarographie sur un plateau technique privé.

	LOT				
Centres Hospitaliers	Montfaucon	Cahors	St Céré	Gourdon	Figeac
Distance / Brive	69 Km – 0h40'	90 Km – 1h00	53 Km – 0h55'	63 Km – 0h35'	93 Km – 1h20'
Services de cardiologie	1	1	1	1	1
Salle de coronarographie	0				
Services de médecine	Réadaptation	Oui	Oui	Oui	Oui
Cliniques		1			
USIC		1			
Nombre de cardiologues	16				
Service de Réanimation		1			
SAMU		1			
SMUR		1	1	1	1
Diabétologues - Endocrinologues	3				
Néphrologues	2				
Généralistes / 100.000 h	Sup. à 184 / 100.000 habitants				
Population	160.197 habitants				

	DORDOGNE		
Centres Hospitaliers	Bergerac	Périgueux	Sarlat la Canédat
Distance / Brive / temps transfert min	Hors zone	75 Km – (0h50')	46 Km – 0h50'
Services de cardiologie	1	1	1
Salle de coronarographie	Hors zone	1	
Services de médecine	Hors zone		oui
Cliniques	2	1	
USIC	Hors zone	1	
Nombre de cardiologues	22		
Service de Réanimation	Hors zone		
SAMU	Hors zone	1	
SMUR	Hors zone	1	1
Diabétologues - Endocrinologues	4		
Néphrologues	3		
Généralistes / 100.000 h	154 à 167 / 100.000 habitants		
Population	388.293 habitants		

5.2. Hôpitaux et cliniques de proximité

5.2.1. Centres hospitaliers

Ussel (2 PH cardiologues, mi temps)
 Tulle (2 PH cardiologues temps plein, 2 cardiologues mi temps, 1 assistant)
 Sarlat (3 PH, mi temps)
 Gourdon (3 PH, mi temps)
 Montfaucon (réadaptation cardiaque)
 St Céré (1 PH temps plein, 1 PH temps partiel)
 (Figeac) * intermédiaire Rodez - Brive
 (Cahors)* intermédiaire Brive - Montauban

5.2.2. Cliniques

Clinique des Cèdres, Brive (4 cardiologues)
Clinique Saint Germain, Brive (4 cardiologues)
(Clinique du Quercy, Cahors)* intermédiaire Brive - Montauban

5.3. Situation des cabinets de cardiologie de proximité

5.3.1. *Situation des cabinets dans la Corrèze (nombre total de cardiologues: 25)*

Brive (10 cardiologues libéraux)
Tulle (2 cardiologues libéraux)
Ussel (2 cardiologues libéraux)

5.3.2. *Situation des cabinets dans le Lot (nombre total de cardiologues : 16)*

Gourdon (3 cardiologues)
Saint Céré (2 cardiologues)
(Cahors)* intermédiaire Brive - Montauban
(Figeac) * intermédiaire Rodez - Brive

5.3.3. *Situation des cabinets dans la Dordogne (nombre total de cardiologues: 22)*

Sarlat la Canédat (3 cardiologues)

5.4. Perspectives d'extension

5.4.1. La demande des généralistes

Cette demande directe reste minoritaire, et la demande principale de coronarographies puis d'angioplastie émane en principe des cardiologues correspondants de ville. Toutefois, une partie non négligeable des généralistes correspondent directement avec les praticiens du centre hospitalier

5.4.2. Le centre hospitalier de Cahors

Cet établissement dispose de services de spécialités, et se situe globalement avec l'autoroute entre Brive et Montauban. Montauban ne disposant pas de salle d'angioplastie, mais la coronarographie seule, la création d'une salle sur Brive peut être une alternative à Toulouse (Cahors - Toulouse = 113km, Cahors – Brive = 95 Km). L'accès autoroutier du site de Brive est très rapide, ce qui n'est pas le cas pour Toulouse, si l'on se base sur les seuls critères géographiques de distance

5.4.3. La clinique du Quercy à Cahors et les cardiologues de Cahors

Plusieurs cardiologue y exercent, et réalisent des examens non invasifs. Comme pour le centre hospitalier, il existe un potentiel de correspondance

5.4.4. Participation des cardiologues libéraux à l'activité d'angioplastie ou de coronarographie

les deux principaux cabinets de cardiologues de ville à Brive ont fait part de l'intéressement à l'activité en salle, pour ceux qui sont formés à cette discipline. L'un des deux cabinets envisage le recrutement d'un praticien formé à l'angioplastie. Cet intérêt est de nature à fixer la clientèle de cardiologie interventionnelle sur le centre, tout en augmentant le potentiel de confiance.

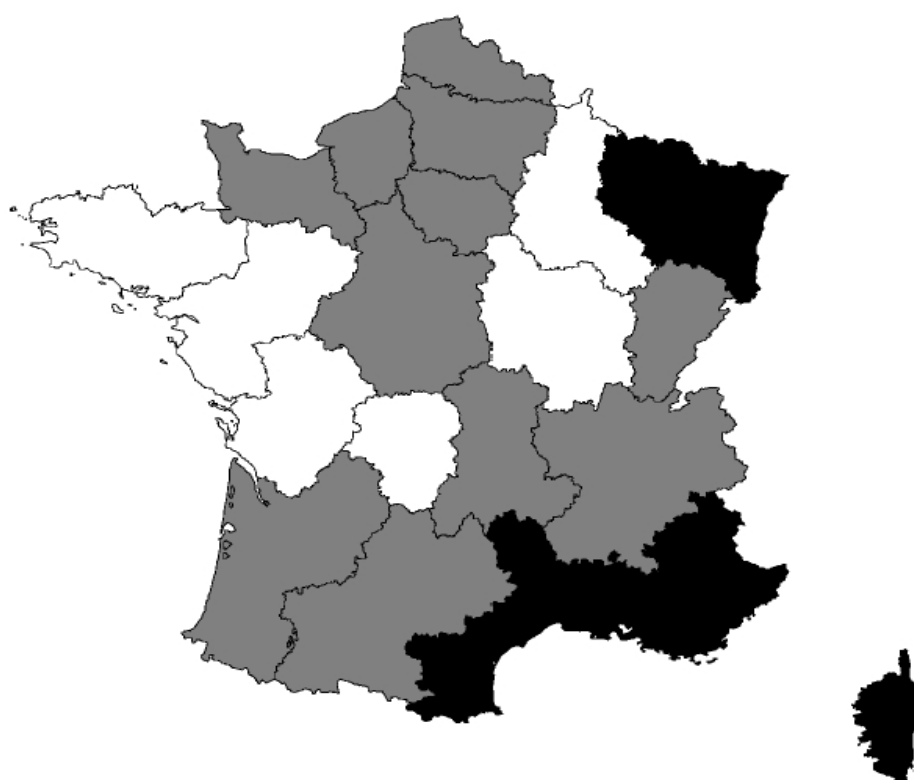
5.5. Le rapport de la D.R.E.E.S. N° 289, Février 2004

5.5.1. Inégalités régionales de traitement invasif de la maladie coronaire

Ce rapport [19] montre une inégalité très importante de recours à l'angioplastie coronaire dans la région Limousin. Par rapport aux autres régions de France, la prise en charge invasive (chirurgie et angioplastie) de la maladie coronaire est inférieure de 30 à 60%, alors que la prise en charge chirurgicale est comparable, ce qui atteste du caractère majeur du déficit interventionnel.

**C.
01**

**différentiel de recours en 2001 pour traitement invasif de sténose coronaire
selon la région de résidence du patient - Taux standardisés (1) les deux sexes**



Écart par rapport à la France métropolitaine

- Inférieur d'au moins 15 %
- Compris entre -15 % et + 15 %
- Supérieur d'au moins 15 %

(1) Population de référence : France métropolitaine au 1^{er} janvier 1990, les deux sexes.

Champ : France métropolitaine.

Sources : Drees, base nationale PMSI, et Insee, estimations localisées de population.

5.5.2. Recours à la chirurgie et à la cardiologie interventionnelle

Cette enquête [19] confirme en outre le recours prépondérant à la chirurgie dans le Limousin, qui peut signifier deux choses : soit que la maladie coronaire est plus grave et moins accessible à l'angioplastie, soit que les opérateurs en angioplastie limitent les indications (troncs, tri tronculaires, lésions complexes)

en raison de la présence d'un centre chirurgical dans l'enceinte hospitalière de la seule salle d'angioplastie.

recours hospitalier pour maladies coronariennes et pour traitement invasif des sténoses coronaires en 2001 selon la région
Les deux sexes

Patients résidant en :	Maladies coronariennes			Traitement invasif des sténoses coronaires				Ensemble
				Chirurgie		Voie percutanée		
	Taux brut de recours pour 100 000 habitants	Taux standardisé (1) de recours pour 100 000 habitants	Proportion de séjours avec traitement invasif (en %)	Taux brut de recours pour 100 000 habitants	Taux standardisé (1) de recours pour 100 000 habitants	Taux brut de recours pour 100 000 habitants	Taux standardisé (1) de recours pour 100 000 habitants	Proportion de patients hospitalisés dans leur région de résidence (en %)
Alsace	522,0	514,8	36,8	40,0	39,3	178,5	175,2	98,2
Aquitaine	585,8	473,2	32,9	53,9	43,8	158,2	129,5	89,9
Auvergne	595,3	466,9	30,9	43,9	34,7	154,2	123,0	80,6
Basse-Normandie	622,8	538,2	30,3	44,8	38,6	160,5	140,8	92,1
Bourgogne	595,2	480,5	28,0	52,1	42,6	132,0	109,0	60,8
Bretagne	398,0	335,2	29,2	36,7	30,9	92,5	79,5	91,0
Centre	526,5	444,6	36,2	44,6	38,2	161,6	138,9	79,6
Champagne-Ardenne	477,2	439,9	29,5	36,3	33,6	120,6	111,3	55,8
Corse	1 024,9	820,9	35,4	43,6	34,3	339,2	271,6	4,3
Franche-Comté	542,9	493,1	31,4	35,8	32,5	149,7	136,0	73,6
Haute-Normandie	468,0	454,1	34,1	32,0	31,5	144,5	139,8	81,3
Ile-de-France	387,7	420,6	43,4	38,9	43,1	145,8	156,9	96,4
Languedoc-Roussillon	600,5	485,0	42,7	40,0	32,5	243,6	198,2	87,7
Limousin	644,2	456,4	25,3	67,5	48,1	111,8	84,7	69,9
Lorraine	633,6	585,3	35,3	39,2	36,0	207,0	190,3	91,9
Midi-Pyrénées	542,6	439,1	35,7	32,2	26,2	178,4	146,5	94,1
Nord-Pas-de-Calais	555,3	566,9	30,0	40,7	41,5	140,7	142,3	95,0
Pays-de-la-Loire	355,7	319,2	29,5	30,3	27,5	89,2	81,3	84,3
Picardie	514,4	507,3	33,8	36,1	35,8	151,5	148,4	54,5
Poitou-Charentes	531,6	416,2	27,1	45,9	36,2	109,9	88,5	44,1
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	626,8	515,9	41,9	33,7	28,0	254,3	211,1	95,5
Rhône-Alpes	457,4	432,9	34,9	52,4	49,9	125,3	118,8	94,9
France métropolitaine	504,9	458,8	35,3	40,9	37,4	155,3	142,0	87,2

(1) Population de référence : France métropolitaine au 1^{er} janvier 1990, les deux sexes.

Champ : France métropolitaine.

Sources : Drees, base nationale PMSI, et Insee, estimations localisées de population.

5.5.3. *Eléments de l'offre de soins, la région est défavorisée.*

- l'offre de soins de cardiologie interventionnelle sur le Limousin est de 2 à 3 fois moins importante que dans les autres régions, alors que l'offre chirurgicale est comparable à celle des autres régions :

- le Ratio est de 5,9 pour la chirurgie cardiaque, pour un ratio moyen National de 5.0, et un ratio Pays de la Loire 5,5 en ratio comparable. Ceci confirme l'intérêt de la proximité Brive Limoges, pour la chirurgie
 - le ration de cardiologie interventionnelle est de 5,9 pour un ratio moyen national de 11,5 avec des écarts jusqu'à 21 en Alsace
- Si la chirurgie profite à la maladie coronaire en Limousin, parce que l'offre est comparable à celles d'autres régions (ratio 5,9), le report de cardiologie interventionnelle se fait sur la région Midi Pyrénées, ce que nous avons confirmé précédemment

	Nombre d'appareils de circulation extracorporelle par million d'habitants âgés de 45 ans ou plus			Nombre de salles d'angioplastie coronaire par million d'habitants âgés de 45 ans ou plus			Nombre de cardiologues 100 000 habitants âgés de 45 ans ou plus
	Etablissements sous DG	Etablissements sous OON	Ensemble	Etablissements sous DG	Etablissements sous OON	Ensemble	
Alsace	9,4	0,0	9,4	18,7	3,1	21,9	28,6
Aquitaine	4,0	2,4	6,3	5,5	5,5	11,1	23,8
Auvergne	5,2	0,0	5,2	5,2	3,4	8,6	18,2
Basse-Normande	3,5	3,5	7,0	3,5	3,5	7,0	17,3
Bourgogne	4,3	0,0	4,3	2,9	1,4	4,3	16,6
Bretagne	4,2	0,0	4,2	7,5	2,5	10,0	18,7
Centre	3,9	2,0	5,9	6,9	3,9	10,9	19,0
Champagne-Ardenne	3,9	0,0	3,9	3,9	3,9	7,7	17,1
Corse	QO	0,0	0,0	8,8	8,8	17,6	28,1
Franche-Comté	4,6	0,0	4,6	6,8	2,3	9,1	15,3
Haute-Normande	6,0	0,0	6,0	4,5	6,0	10,5	17,9
Ile-de-France	7,3	3,9	11,2	9,9	5,8	15,7	38,6
Languedoc-Roussillon	4,0	6,0	10,0	6,0	7,0	13,0	22,3
Limousin	5,9	0,0	5,9	5,9	0,0	5,9	21,8
Lorraine	5,6	2,2	7,9	6,7	5,6	12,4	21,6
Midi-Pyrénées	3,6	2,7	6,3	2,7	8,2	10,9	25,3
Nord-Pas-de-Calais	2,8	2,1	5,0	7,8	5,0	12,8	24,2
Pays-de-la-Loire	5,5	0,0	5,5	3,9	1,6	5,5	15,9
Picardie	2,9	0,0	2,9	5,8	2,9	8,7	19,2
Poitou-Charentes	2,8	0,0	2,8	2,8	1,4	4,2	18,8
Provence-Alpes-Côte	4,2	3,6	7,8	5,7	13,0	18,7	33,9
Rhône-Alpes	6,5	2,8	9,2	6,0	2,3	8,3	20,6
France métropolitaine	5,0	2,1	7,2	6,6	4,9	11,5	24,7

Champ : France métropolitaine.

Sources : Drees, SAE, Finess et Adeli.

6. Aspects économiques favorables à l'implantation d'une salle d'angioplastie à Brive

6.1. Nature prévisible des économies réalisables

6.1.1. *Frais de transports sanitaires*

L'implantation d'une salle d'angioplastie, outre la couverture du besoin sanitaire, reste de nature à limiter certains frais, notamment de déplacement, de transports sanitaires. Les distances nord du Lot – Toulouse ou nord du Lot – Limoges sont très importantes, comme nous venons de le voir. Les conséquences des distances sont en réalité doubles :

- génération de frais importants
- privation de tout un territoire d'une équipe d'urgences vitales lorsque le SAMU est mobilisé pour un transfert sur Limoges ou Toulouse.

6.1.2. *Limitation du nombre d'examens invasifs*

Par ailleurs, le passage de la coronarographie diagnostique à la coronarographie interventionnelle permet d'économiser un acte par la réalisation de l'angioplastie dans le même temps opératoire. Actuellement sur 400 coronarographies réalisées à Brive, plus de 150 sont suivies d'un acte d'angioplastie. Cela constitue donc un surcoût important pour l'assurance maladie, d'autant qu'il faut y adjoindre :

- des frais de transfert, pour partie en SAMU.
- des différences de prix de journée plus importants en CHU qu'en CHG tant en USIC qu'en hospitalisation court séjour
- On rappellera que 400 coronarographies par an génèrent 550 actes puisque 150 angioplasties sont réalisées à Limoges sur ces 400 coronarographies. Cela augmente les coûts de 30 à 40% sans compter les transports

6.1.3. *Tableau des distances kilométriques entre les centres hospitaliers disposant d'un secteur cardiologique et les salles d'angioplastie (rappel) :*

Actuellement, les patients sont orientés pour une angioplastie sur deux centres qui sont Toulouse et Limoges. Cette orientation génère des frais de transport en ambulance, en transport non médicalisés (véhicules sanitaires légers) qui sont considérables si l'on tient compte de l'étendue du territoire concerné (*premiers enseignements du registre ESTIM*).

On voit que les différentiels de distance entre lieu de prise en charge – Toulouse ou lieu de prise en charge – Limoges sont beaucoup plus importants que lieu de prise en charge – Brive

Lorsqu'on sait que la préférence des médecins et des patients va sur Toulouse en raison de la très grande notoriété de ces centres (Pr. Puel, équipe Dr. Marco, Fajadet, CHU et clinique Pasteur), on mesure ce que les organismes d'assurance maladie ont déboursé en frais de transport chaque année.

	Limoges	Toulouse	Clermont Ferrand	Brive
Ussel	110 Km	300 Km	80 Km	86 Km
Tulle	87 Km	240 Km		28 Km
Uzerche	64 Km	242 Km		38 Km
Brive	95 Km	211 Km		0
Sarlat	153 Km	268 Km		46 Km
Montfaucon	156 Km	152 Km		70 Km
St Céré	145 Km	188 Km		53 Km
Gourdon	150 Km	155 Km		63 Km
Figeac	181 Km	156 Km		93 Km
Cahors	184 Km	113 Km		90 Km

6.2. Quantification des examens et frais de transports pour des gestes de cardiologie interventionnelle effectués hors département de la Corrèze et de sa zone d'influence

6.2.1. *Coronarographies et angioplasties, département de la Corrèze*

Non communiqué à ce jour (source CRAM)

6.2.2. *Coronarographies et angioplasties, département du Lot*

En 2001, seuls chiffres disponibles (source ARH) 698 patients ont eu une coronarographie, et 262 une angioplastie. En projection tenant compte des chiffres de l'observatoire de cardiologie interventionnelle [10] de Didier Blanchard, et en sachant qu'à l'époque la salle d'angioplastie de Montauban n'était pas opérationnelle, cela donnerait un chiffre **plancher** pour 2004 de 785 coronarographies et de 294 angioplasties pour les seuls résidents.

6.2.3. *Coronarographies et angioplasties, département de la Dordogne*

Non communiqué à ce jour (source CRAM)

6.2.4. *Actes de coronarographie seuls effectués sur le département de la Corrèze*

400 coronarographies seules par an au CH Brive, dont 150 pour le compte de l'hôpital de Tulle, dont 150 angioplasties réalisées ensuite à Limoges (550 examens au total par an en 2001, 2002)

6.2.5. *Frais de transport remboursés par les organismes d'Assurance Maladie* **Obligatoire :**

non communiqués à ce jour (source CRAM)

6.2.6. *Prix de journée en centre hospitalier général et CHU*

Sources : appel téléphonique aux différents services de facturation des prix de journées des hôpitaux concernés. On se rend immédiatement compte que le prix de journée en hospitalisation de semaine ou service de cardiologie à Brive est moitié moindre qu'à Limoges ou Toulouse. Quant aux prix de journée USIC, s'ils restent différents de 200 € entre Brive et Limoges, ils sont trois fois plus élevés à Toulouse.

	BRIVE	CHU LIMOGES	CHU TOULOUSE
USIC	517 €	821 €	1528 €
Court séjour	353 €	672 €	745 €

6.3. Premières conclusions

L'ouverture d'une salle d'angioplastie sur le centre Hospitalier de Brive, en raison de caractéristiques géographiques et démographiques, est de nature à améliorer considérablement le pronostic de la maladie coronaire tant à la phase aiguë que dans l'angor stable sur une grosse superficie de territoire métropolitain (20.000 km²) très éloignée (Limoges – Toulouse = 300 km) des nouvelles biotechnologies de revascularisation coronaire [21]

L'aspiration de ces populations à bénéficier de soins validés, disponibles sur les grosses métropoles régionales ou nationales est légitime, et s'inscrit dans le cadre des recommandations des sociétés savantes et des groupements de réflexion sur la cardiologie interventionnelle. Le retard accumulé dans la région en matière de taux brut ou standardisé de recours à la cardiologie interventionnelle est très important, ce que confirment de grandes études menées par la D.R.E.E.S. [19] (circulaire 289), et par la F.N.O.R.S [21] (rapport 2000). Les chances de survie à une maladie coronaire sont donc clairement diminuées dans cette étendue territoriale.

Le centre hospitalier de Brive développe une offre de soins dans des domaines variés et vitaux tels que la réanimation médicochirurgicale, l'hémodialyse, les soins intensifs de cardiologie. L'importance de ce centre à l'échelon régional, qui comprend la Corrèze, la partie Est de la Dordogne, le Nord du Lot n'est plus à démontrer, et témoigne d'un besoin sanitaire très important.

La mise en place de voies de communications autoroutières rapide sur l'axe Bordeaux Lyon, et Paris Toulouse a transformé la rapidité d'accès au centre hospitalier de Brive, notamment à partir des hôpitaux de Tulle, Sarlat, St Céré, Gourdon, voire Figeac, Cahors et Ussel.

Enfin, l'entente entre les différents SAMU et SMUR de ces départements constitue la base d'un travail en réseau, au bénéfice de la rapidité de l'intervention, et de la qualité de la prise en charge du patient coronarien aigu, par la mise en place d'outils simples [3] de communication et d'aide à la décision entre les hémodynamiciens et les urgentistes.

7. Le centre hospitalier de Brive – l'existant

7.1. Historique de la salle de coronarographie de l'hôpital de Brive [27]

7.1.1. Origine du projet : 1990

lors du recrutement du docteur P. Schué, comme troisième praticien temps plein, en formation à la technique coronarographique à Bordeaux, formation assurée ensuite à partir de 1992 au CHU de Limoges à raison d'une journée par semaine

7.1.2. Acquisition de la salle : fin 1992

(PHILIPS Intégris V 3000) salle polyvalente, vasculaire, prévue pour accepter le module coronarographie

7.1.3. Première demande d'agrément au C.R.O.S.S. du Limousin : mars 1994

Le C.R.O.S.S. sursis à statuer en demandant des précisions sur deux chapitres du projet : la coopération et co utilisation avec le secteur public et privé, et l'aspect financier technique.

7.1.4. Co-utilisation public - public, pôle Tulle – Brive

Elle a été formalisée par une convention entre les centres hospitaliers de TULLE et de BRIVE, convention toujours en vigueur au jour de rédaction du présent projet. Les patients hospitalisés à Tulle viennent à Brive en hospitalisation de jour, leur examen est effectué par le coronarographe de Tulle, ils sont surveillés pendant 6 heures puis regagnent le centre hospitalier de Tulle en ambulance.

7.1.5. Co-utilisation avec le secteur libéral

Elle s'est faite sous forme d'une convention établie sous l'égide de la D.D.A.S.S. entre le centre hospitalier de Brive et un cardiologue libéral exerçant à Brive, lui attribuant un forfait de 3 vacations pour la réalisation de ses examens

7.1.6. Autorisation d'ouverture de la salle : juin 1994

le docteur Schué a pratiqué la première coronarographie en Juin 1995, tout en se rendant chaque semaine à Limoges pour réaliser les indications d'angioplastie dégagées des coronarographies pratiquées à Brive. Il existe donc un savoir faire local de 10 ans, avec un personnel infirmier, manipulateur radiologie, cadres, formé à la gestion du fonctionnement de la salle.

7.1.7. Fonctionnement actuel de la salle : les partenariats

Il se fait toujours sur ce mode conventionnel avec Tulle [27] et avec le secteur libéral. Le développement de l'activité a atteint un plateau de l'ordre de 400 examens par an, seuil qui ne peut être logiquement franchi puisqu'il n'est pas possible de réaliser une angioplastie dans la foulée de la coronarographie. Cela oblige donc à deux actes invasifs, méthodologie contestable dans l'angor stable, et contre indiquée dans l'angor instable.

7.1.8. Remarques :

dans le passé, dans des configurations identiques, les D.R.A.S.S. ont pu accorder deux types d'autorisation aux centres de coronarographie dont le ou les coronarographistes avaient les compétences reconnues et validées en angioplastie :

- Une autorisation limitée d'angioplastie au traitement des lésions isolées, stables de type A sans atteinte de l'IVA, accessibles à un stenting direct, ne justifiant pas de couverture chirurgicale (mode de fonctionnement C.H. P. Bérégovoy, Nevers)
- Une autorisation limitée d'angioplastie de sauvetage sur infarctus avec choc cardiogénique intransportable. Cette dernière autorisation impose la possession d'une contre pulsion par ballonnet intra aortique (CPBIA)

Avant les recommandations actuelles, ce type de dérogation répondait aux débuts de l'angioplastie, à deux objectifs :

- permettre un développement d'activité progressif du centre, et une prise de confiance des hémodynamiciens sous couvert d'objectifs de recrutement d'angioplasticiens pour compléter l'équipe
- permettre de combler la perte de chance importante occasionnée par le transfert d'un choc cardiogénique en phase aigue sur un autre centre

En l'occurrence, sur Brive, la demande en actes de cardiologie interventionnelle impose l'ouverture d'une salle d'emblée opérationnelle H24

7.2. Le centre hospitalier – L'environnement de la salle de coronarographie

7.2.1. Les capacités de l'hôpital de Brive en Juin 2000

Discipline	Capacités autorisées (lits)	Capacités installées (lits)
Médecine	289	277
Oncologie de jour	7	7
Postes de dialyse	11	11
Chirurgie	106	106
Anesthésie et chirurgie ambulatoire	6	0
Gynécologie obstétrique	38	38
Psychiatrie	42	32
Psychiatrie ambulatoire	40	40
Soins de suite	90	65
Pédo-psychiatrie	23	23
Personnes âgées dépendantes	185	185
TOTAL	750 lits 70 places 11 postes	713 lits 70 places 11 postes

7.2.1.1. Spécialités médicales

- Rhumatologie, médecine interne
- Gastroentérologie
- Néphrologie hémodialyse
- Pneumologie
- Neurologie
- Cardiologie
- USIC
- Oncologie
- Radiothérapie
- Hématologie
- Réanimation polyvalente
- Rééducation fonctionnelle
- Unité de moyen et long séjour
- Psychiatrie
- Radiologie

7.2.1.2. Spécialités chirurgicales

- Chirurgie digestive
- Urologie
- Chirurgie vasculaire et thoracique
- Gynécologie Obstétrique
- ORL
- Stomatologie
- Ophtalmologie

7.2.1.3. Laboratoire de biologie médicale

7.2.1.4. Pharmacie

7.2.1.5. SAMU et SMUR, Urgences

7.2.1.6. Equipements lourds

- radiothérapie
- hémodialyse
- scanner
- angiographie vasculaire – coronarographie
- IRM
-

7.2.2. Activité de l'établissement en 2001

7.2.2.1. Court séjour médecine

entrées	13826
Journées	98215
Taux occup.	88.8%
DMS	7,1 jours

7.2.2.2. Court séjour chirurgie

entrées	5500
Journées	29046
Taux occup.	75,8%
DMS	5,3 jours

7.2.2.3. Obstétrique

entrées	902
Journées	4861
Taux occup.	51 %
DMS	5,4 jours
accouchem.	757

7.2.2.4. Gynécologie

entrées	683
Journées	1896
Taux occup.	52%
DMS	2,8 jours

7.2.2.5. Urgences

Passages	23814
Hospitalisations	9242

7.2.3. Le service de cardiologie

7.2.3.1. Locaux

- au 4^e étage : 43 lits installés, 46 autorisés, 21 lits en chambre seule, 22 lits en chambre double.
- au 4^e étage : 8 lits de soins intensifs monitorés en unité individualisée, plus 7 postes de télémétrie pour surveillance monitorée ambulatoire
- au 4^e étage : une salle de stimulation cardiaque et explorations électrophysiologiques
- au 3^e étage : deux salles de consultation, une salle d'épreuve d'effort, deux salles d'échographie, une salle de réunion
- au 2^e étage : salle de coronarographie dans le service de radiologie

7.2.3.2. Plateau technique

- deux échographes
- sonde d'ETO multi plan
- cycloergomètre d'ECG d'effort
- tapis roulant d'ECG d'effort
- lecteur holter avec 4 enregistreurs numériques
- un poste de stimulation cardiaque et d'études électrophysiologique

- un arcus de coronarographie Philips Intégris V 3000

7.2.3.3. Activité du service de cardiologie (2000 – 2002)

- soins intensifs : 900 entrées, DMS 2,5, taux d'occupation 75%
- médecine cardiologique : 2200 entrées, dont 800 sont passées par l'USIC, DMS 7, taux d'occupation 90%
- Plateau technique :
 - CS externes 1100
 - Echographies cardiaques 1500 dont 100 ETO
 - Echographies vasculaires 1020
 - Holters ECG et PA 620
 - ECG d'effort 650
 - Coronarographies 400 dont 150 pour Tulle
 - Pose de stimulateurs 80
 - Electrophysiologie 70 actes

7.2.3.4. Personnel du service de cardiologie

- Médical : 5 PH temps plein, postes disponibles 6 PH temps plein, 1 PH mi temps, angiologue
- Personnel spécialisé :
 - personnel de soins intensifs
 - personnel de salle de coronarographie
 - personnel de salle d'électrophysiologie
 - personnel d'explorations fonctionnelles (écho de stress, ETO)
- Paramédical :
 - infirmières : 25,9 ETP
 - Aides soignantes : 22 ETP
 - Agents des services hospitaliers : 5 ETP
 - Secrétaires : 3 ETP

7.2.4. L'environnement sécurisé du service de cardiologie

la gestion des complications cardiologiques et des aléas thérapeutiques est un souci essentiel de l'activité en cardiologie interventionnelle.

L'incidence des complications de l'angioplastie augmente avec deux facteurs qui sont l'âge et l'insuffisance cardiaque (*les chiffres de l'angioplastie des patients de plus de 75 ans, JP Faure, mémoire du DIU*)

L'environnement sécuritaire existe à l'hôpital de Brive, et les services ci-dessous permettent de gérer la majorité des complications de l'angioplastie coronaire

- **le service de réanimation** : ventilation assistée
- **le SMUR** (gestion de l'arrêt cardio circulatoire)

- **le service de chirurgie thoracique et vasculaire** : gestion des complications de la coronarographie
- **le service d'hémodialyse** : gestion de l'insuffisance rénale aiguë
 - post état de choc
 - post coronarographie ou angioplastie (patient âgé)
- **les services de médecine interne** (gestion des allergies, des complications infectieuses)
- **le service de diabétologie** (vacataires de l'hôpital de Tulle)

7.2.5. Les éléments de contrôle et d'aide au diagnostic

Sans moyens de contrôle, l'angioplastie coronaire n'est pas réalisable. Le service de cardiologie dispose de ces éléments, comme nous l'avons vu dans l'étude du plateau technique :

- ***Unité d'ergométrie d'effort***
- ***Unité d'échographie dont échographie trans-oesophagienne***
- ***Scanner et IRM, acquisition en 2005 d'un scan 32 Barettes.***
Ces équipements, à terme, peuvent être équipés des modules cardiologie (viabilité myocardique, repérage des calcifications ostiales, cardiopathies congénitales, pathologie de l'aorte et des ventricules)
- ***Unité de biologie***
 - dosage Troponine, Myoglobine, BNP, iso enzymes
 - dosages spécifiques liés à l'usage des anti agrégants, anti thrombotiques, fibrinolytiques

7.3. Apport de compétences et de savoirs faire extérieurs

7.3.1. L'unité de scintigraphie

cette unité privée (clinique des Cèdres), travaillant en réseau avec tous les cardiologues privés ou publics qui en ont besoin, permet la réalisation des scintigraphies myocardiques. Cela permet un contrôle précis [7] des résultats des procédures d'angioplastie, une quantification et une délimitation topographique des zones ischémiées. A ce titre, cet examen a la même importance que l'échographie de Stress

7.3.2. Les plateaux techniques des cardiologues libéraux

il vient soulager le poste d'ECG d'effort du service de cardiologie dans la surveillance des patients ayant bénéficié d'une angioplastie. Rappelons qu'un ECG d'effort ou un test d'ischémie sont recommandés à 1, 3 et 6 mois après angioplastie, puis ensuite, selon les cas, tous les 6 à 12 mois.

Ces plateaux techniques [7], loin d'être concurrentiels, permettent au contraire d'inclure les cardiologues libéraux dans la surveillance des patients dans le cadre d'un réseau et de protocoles de surveillance.

7.4. Conclusions

- 7.4.1. *Le service de cardiologie du centre hospitalier de Brive dispose*** d'un plateau technique complet, invasif et non invasif, et d'un savoir faire reconnu, dans le cadre d'une activité importante, avec un accès rapide sur le CHU par autoroute.
- 7.4.2. *L'environnement hospitalier permet de sécuriser l'acte de cardiologie*** interventionnelle grâce à la diversité et la spécialisation de certains services, comme la réanimation, la chirurgie thoracique et vasculaire, l'hémodialyse.
- 7.4.3. *L'environnement extra ou para hospitalier*** comprend une unité de scintigraphie, et des plateaux techniques non invasifs de cardiologues libéraux qui permettront un travail en réseau
- 7.4.4. *Les conditions sont réunies à Brive pour permettre l'accueil d'une activité de cardiologie interventionnelle dans un cadre sécurisé,*** avec du personnel spécialisé et formé à la coronarographie diagnostique

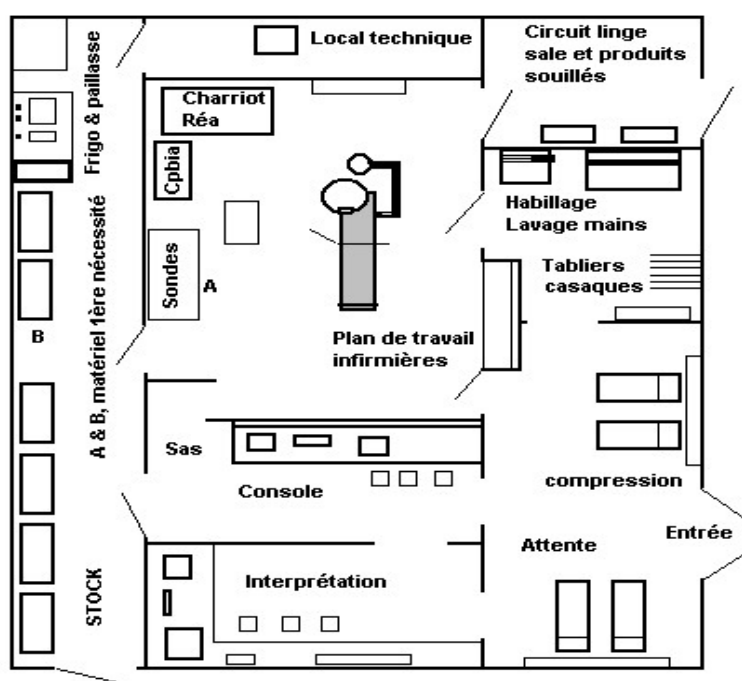
8. Le projet – Les besoins techniques et humains – Frais de fonctionnement de la salle

La mise en route d'une salle d'angioplastie coronaire nécessite de gros moyens financiers [16], tant en raison du prix d'une salle qu'en raison des frais de fonctionnement qu'elle occasionne. Les consommables sont en effet des produits de très haute technologie et les coûts pharmaceutiques sont considérables. Un stent habillé vaut actuellement entre 2500 et 3000 €, une salle d'angioplastie vaut sans l'agencement des murs et l'habillage plus de 1.000.000 €. Il faut ajouter à cela le coût en personnel qui est important (astreintes des personnels, astreintes des médecins, garde d'USIC sur place d'un médecin). Le responsable de la salle doit donc être un économiste, ou un économe, et chercher en permanence le meilleur rapport qualité prix du consommable biomédical et pharmaceutique [1] [2] [4] [5]

8.1. Moyens techniques nécessaires pour une salle d'angioplastie

8.1.1. Une salle d'angioplastie climatisée aux normes d'hygiène bloc opératoire comprenant les locaux suivants :

- salle avec arcus, gaz médicaux, scialytiques
- le poste de contrôle
- la salle attente et compression
- annexe de stockage administratif et bureau
- annexe stockage consommables
- annexe hardware de la salle
- lavage et habillage des personnels
- vestiaire
- toilettes
- évacuation des produits souillés
- évacuation des liquides



- 8.1.2. Un arcus d'angiographie coronaire répondant aux normes SFC tant en matière de radioprotection que d'incidences extrêmes ou de définition image.**
- 8.1.3. Une baie de cathétérisme et de mesure de pressions, monitoring ECG**
- 8.1.4. Un injecteur électronique de produit de contraste iodé**
- 8.1.5. Un ordinateur de gestion de la base de donnée de cardiologie interventionnelle (BDCI) respectant la saisie des invariants tels que définis par la S.FC. [9]**
Accès internet.
Logiciel de transmission des films DICOM compressés au format Mpeg 4 pour avis chirurgical et lien avec le CHU.
- 8.1.6. Une contre pulsion par ballonnet intra aortique**
- 8.1.7. Un chariot d'urgence avec poste d'anesthésie générale et gaz médicaux**
- 8.1.8. Un respirateur d'urgence, modèle OSIRIS 2**
- 8.1.9. Un défibrillateur cardiaque**
- 8.1.10. Un matériel complet de stimulation cardiaque temporaire**
- 8.1.11. Des scopes de monitoring pour la salle d'attente et de compression**
- 8.1.12. Un appareil ECG 12 dérivations**
- 8.1.13. Une dosimétrie individuelle opérationnelle électronique (catégorie A)**
- 8.1.14. Matériel de perfusion et pousse seringues**
- 8.1.15. Matériel de communication et d'appel des personnels et médecins d'astreinte (Bips, Eurosignal ou portables)**
- 8.1.16. Des moyens de communication directe avec le SAMU, ou SMUR ou anesthésiste pour intervention sous AG ou gestion de l'arrêt cardio circulatoire**
- 8.1.17. Coût d'un tel investissement :**
Le prix actuel d'une salle d'angioplastie comprenant son matériel de base, avec les travaux d'aménagement des locaux (climatisation, aération, normes bloc opératoire, pression positive) se situent autour du million d'€uros.

Il s'agit donc d'un investissement qui doit s'inscrire dans la durée [16], et pour lequel il est impératif de mettre en concurrence les différents constructeurs (Général Electric, Philips, Siemens, Toshiba, Electromed, Marquette, Helwet Packard, etc.)

L'arcus actuel (PHILIPS Intégris V 3000) est utilisable, bien que de génération précédente. Le tableau ci-dessous donne une idée du coût d'une salle achetée en 2002 par le centre hospitalier de Bourges (Cher)

Matériel médical investissement. Exemple de coûts (Oct 2002, salle de Bourges)		
	Marque	
Ensemble d'angiographie numérisée (suite AO)	Siemens	606 220.00 €
Injecteur de produits de contrastes (suite AO)	Medrad	23 250.00 €
Baie d'hémodynamique (suite AO)	GEMSIT	58 310.43 €
2 Moniteurs de surveillance (pour les patients en attente d'examen et après l'examen)	Philips	11 132.10 €
Défibrillateur cardiaque	Philips	7 823.63 €
Appareil à ECG 3 pistes	Philips	4 433.51 €
Matériel de perfusion : 4 Pousse seringue électriques	Vial	4 297.86 €
Respirateur	Taema	4 709.87 €
TOTAL Matériel médical		720 177.40 €

8.1.18. Procédures de choix et d'achat. Elles doivent tenir compte :

Des marques de matériel radiologique ou biomédical déjà en service dans l'établissement : marque de l'IRM, du scanner, des échographes (concertation avec les radiologues, contrôle par l'ingénieur biomédical)

Des propositions d'achat groupé avec les autres besoins de l'établissement. Par exemple, si l'USIC doit renouveler le monitoring, le Fabricant de la baie de cathétérisme peut faire une proposition globale

Des propositions de démonstration des constructeurs : déplacement sur site des praticiens utilisateurs, de l'équipe de soins, des cadres, et de l'ingénieur biomédical

Des propositions de formation des personnels par les constructeurs

- Stages dans des services possédant ce matériel
- Hot line téléphonique et assistance téléphonique
- Durée de la formation sur place par les ingénieurs du fabricant
- Envoi sur place d'un formateur, sur périodes à déterminer après mise en service de la salle

8.1.19. La salle actuelle a 10 ans, et n'est plus aux normes

8.2. Les moyens humains

8.2.1. Les praticiens hospitaliers compétents en coronarographie et angioplastie

Praticiens compétents en coronarographie diagnostique :

Docteur GOBURDHUN, PH temps plein, Tulle

Docteur FLEURANT, PH, temps plein, Brive
Docteur CHERRIER, PH temps plein, Brive
Docteur FRAYSSE, cardiologue libéral, Brive

Praticiens compétents en angioplastie coronaire :

Docteur FAURE titulaire du Diplôme Interuniversitaire de Cardiologie Interventionnelle, cardiologue, praticien hospitalier temps plein .Des contacts sont pris pour le recrutement de deux autres praticiens, mais il est subordonné à l'autorisation d'ouverture de la salle. Parmi ces contacts, deux des praticiens attendent l'autorisation de l'activité pour donner un accord définitif.

8.2.2. Le personnel infirmier, manipulateurs radio, équipes nettoyage, hygiène

Infirmières

Manipulateurs radio. Leur présence n'est plus obligatoire avec les salles modernes, car elles ne nécessitent plus de paramétrages, ou les paramétrages sont accessibles à l'angioplasticien de sa console de contrôle sur table. Toutefois, leurs compétences sont souvent souhaitées, mais ils seront formés alors à l'exercice infirmier et à la pratique de gestes habituellement du ressort des infirmières et infirmiers (aspiration trachéale, pose de cathéters, aide de l'hémodynamicien, préparation de la table, etc.)

Equipe d'hygiène et nettoyage

Cadres de radiologie et de cardiologie responsables de la salle

8.2.3. Le secrétariat médical

Il y aura lieu de définir le nombre d'heures de secrétariat généré par l'activité d'angioplastie (rédaction des courriers aux correspondants, lettres pour les transferts, tenue des dossiers), et de le convertir en unité de poste secrétaire. En principe, cette activité génère un besoin d'1/2 poste de secrétaire.

La salle d'angioplastie fonctionnant en étroite liaison avec l'USIC ou la cardiologie, en principe, ce poste est à affecter de préférence à la cardiologie, d'autant qu'il ne s'agit pas de taper de simples compte rendus qui sont rédigés par le logiciel de gestion de base de données de la salle (BDCI), mais de rédiger des courriers d'hospitalisation.

8.2.4. Définition des horaires de travail jour et astreinte

Travail jour de 8h à 16h
Astreinte de 16h à 8h

8.2.5. Astreintes et horaires praticiens

Astreintes des hémodynamiciens de 18h30 à 8h
Garde sur place d'un praticien cardiologue de 18h30 à 8h

la garde d'un cardiologue sur place enUSIC devient indispensable [1] . Seule l'évolution vers l'angioplastie permettra le recrutement de suffisamment de cardiologues. L'assurance de l'ouverture de l'activité d'angioplastie reste donc un élément déterminant pour motiver de nouveaux praticiens à postuler sur les postes vacants.

Actuellement, il existe :

- une astreinte opérationnelle enUSIC
- une garde en réanimation polyvalente à laquelle participe l'un des cardiologues

8.2.6. Chiffrage des moyens en personnel, estimation de la masse salariale

Astreintes des infirmières et manipulateurs

Astreinte des médecins

Gardes sur place

Temps additionnel des praticiens si impossibilité de repos compensateur

8.3. Frais de fonctionnement d'une salle d'angioplastie [16]

8.3.1. Dépenses pharmaceutiques et dispositifs médicaux implantables

- Le coût d'une coronarographie diagnostique, non suivie d'angioplastie, en terme de consommables peut être estimé autour de 200 €.
- Le coût d'une procédure d'angioplastie simple (stenting direct, bare stent) peut être estimé autour de 800 €
- le coût peut être majoré par l'utilisation de dispositifs spéciaux :
 - Dispositif de fermeture Angioseal ® : 150 €
 - Dispositif de compression type TR Band ® (Terumo) : 10 €
- Ce coût peut être considérablement majoré :
 - en cas d'utilisation d'un anti GP IIb IIIa (450 à 900 € selon le produit, Agrastat ® ou Réopro ®)
 - en cas d'utilisation d'un ballon de contre pulsion intra aortique (400 €)
 - en cas d'utilisation d'un stent habillé (Drug Eluting Stent) : 3000 €
- Ce coût comprend :
 - la trousse composite stérile de coronarographie
 - Champ angiographie 200 X 340
 - Champ de table 140 X 160
 - Serviettes absorbantes 33 X 38
 - compresses 10 X 10 12 plis
 - Housse pour ampli de brillance
 - Housse pour protection radiations ionisantes haut de l'arcus
 - Housse pour protection radiations ionisantes bas de l'arcus
 - Rouleau de compression vasculaire (poignet ou scarpa)
 - cupule xylocaïne ou PCI 60 CC
 - aiguille à locale 21G 2''
 - bol 300 ml
 - plateau sérum hépariné 30 X 20 X 5 cm
 - seringue 20 ml LS
 - seringue 20 ml LL
 - badigeon grand modèle
 - bistouri numéro 11

- La rampe 3 voies et dispositif d'injection manuel, le raccord injecteur
- poches de perfusion haute pression type Jouvenel
- champ troué 97 X 112 cm pour radiale
- les produits de contraste iodé
- les médicaments (héparine, Isoptine, Atropine, perfusions, Atarax, etc...)
- l'introducteur et son kit (aiguille métallique ou cathlon, Terumo ®)
- les sondes de diagnostic ou porteuses (4F d, 5F p/d 6F p/d, 7F p)
- les guides 0,035' (courts 160, ou longs 2,60m, hydrophiles ou torsadés)
- les guides 0,014' (BMW ®, BHW ®, CROSS IT ®, EXTRA SUPPORT ®, WHISPER ®, PT GRAPHIC ®)
- l'inflateur (Meritt ®)
- les ballons
- les stents

8.3.2. Autres consommables :

- consommables matériel défibrillation
- consommables entraînement électrosystolique : sonde 80 €
- consommables respirateur, électrodes, etc.

8.3.3. Consommables bureautique et informatique

- deux ordinateurs de bureau reliés au serveur réseau, accès Internet via le firewall, estimation 3000€
- logiciel de gestion de base de donnée de cardiologie interventionnelle agréé, estimation 6800 €
- licences de logiciels divers (traitement texte, image, messagerie, stockage), estimation 1000 €

8.3.4. Frais de maintenance sous garantie et passé délais de garantie

- Frais de maintenance Arcus radiologique
- Frais de maintenance Contre pulsion
- Frais de maintenance Baie de cathétérisme

8.4. Récapitulatif Tableau : estimation de quelques consommables les plus courants

Descriptif	Montant
Bare stent (Driver, Medtronic ®)	420 €
Sonde porteuse (Launcher ®)	50 €
Ballon d'angioplastie	120 €
Sonde diagnostique	11 €
Inflateur (Meritt ®)	30 €
Introducteur (Cordis, Terumo ®)	13 à 20 €
Guide standard 0,038'	6 €
Guide intra coronaire 0,014'	60 à 120 €
Angioseal ®	150 €
Tr band ®	10 €
Traitement par Réopro ®	900 €
Traitement par Agrastat ®	450 €
Stent coaté (Cypher ® ou Taxus ®)	3000 €

9. Fonctionnement de la salle d'angioplastie

Le bon fonctionnement de la salle d'angioplastie dépend de plusieurs facteurs. Chaque intervenant a un rôle qui doit être précisé, et ses responsabilités doivent être définies. La rupture d'un stock de matériel peut avoir des conséquences dramatiques lorsque l'hémodynamicien ne peut disposer d'un matériel ou d'un dispositif médical implantable adapté au traitement du patient sur table [1] [2] [3] [4] [5]. Le matériel doit être entretenu, contrôlé, maintenu en état de marche permanent. L'hygiène de la salle doit être irréprochable, et rien ne doit être laissé au hasard, ou remis au lendemain. Des relations privilégiées doivent exister avec la pharmacie, les biomédicaux, les réanimateurs ou anesthésistes.

9.1. Exercice des responsabilités

Sous la responsabilité des chefs de service, du responsable de la salle, et des cadres, les tâches sont à répartir [4] [5]

Il conviendra en effet de déterminer si le personnel reste dédié à 100% à la salle d'angioplastie ou s'il tourne sur d'autres activités interventionnelles, comme par exemple l'électrophysiologie ou la réalisation d'explorations fonctionnelles semi invasives (ETO ou écho de stress).

Le même problème se posera avec les manipulateurs radio s'ils participent à l'activité de la salle.

- chef de service de cardiologie
- chef de service de radiologie
- responsable de la salle d'angioplastie
- cadre de cardiologie
- cadre de radiologie
- répartition des personnels
 - dédié à la salle
 - personnel partagé (USIC ou stimulation)
- interchangeabilité des personnels
 - formation des personnels radio aux soins
 - formation des personnels infirmiers à la radiologie et radioprotection
- gestion des réserve de matériel, et gestion des stocks des stocks
 - pharmacie
 - consommables
 - matériels biomédicaux
- mise en place de protocoles d'hygiène et protocoles de nettoyage
- mise en place de protocoles de vérification du chariot d'urgence et matériel de ressuscitation
- responsable de la radioprotection
- gestion des plannings du personnel (cadres)
- gestion du consentement éclairé des patients
 - fiches protocole SFC
 - information des patients à leur arrivée par l'hémodynamicien

9.2. Relations avec les services concernés

9.2.1. *La pharmacie*

9.2.2. *L'ingénieur biomédical*

9.2.3. *Le CLIN et le médecin hygiéniste*

9.2.4. *L'ingénieur informatique*

9.2.5. *Le radiologue responsable de la radioprotection,*

en rappelant que la radioprotection opérationnelle est obligatoire, et que le port de détecteurs électroniques pour les personnels exposés en catégorie A est obligatoire.

9.3. Planning de travail des hémodynamiciens

Le travail sera organisé en demi journées, de telle sorte qu'un hémodynamicien puisse récupérer en permanence d'une activité globalement à risque, nécessitant toute sa concentration.

Un hémodynamicien qui travaille par exemple le lundi matin, reprendra le travail en salle le mardi après midi, ce qui lui permettra le lundi après midi et le mardi matin de se consacrer à d'autres tâches cardiologiques moins complexes.

Les hémodynamiciens pourront travailler à deux sur les procédures complexes, ou plus simplement dans le but de se connaître, et de se mieux compléter. Ce travail à deux reste préconisé par la SFC dans les procédures de sauvetage ou dans les procédures complexes.

Enfin, les hémodynamiciens pourront participer à la formation des coronarographistes exclusifs en dehors de leurs plages d'activité s'ils en émettent le souhait. L'état d'esprit restant un état d'esprit d'entraide et d'enrichissement des connaissances.

9.4. Convention Tulle – Brive. Partage d'activité, convention, entraide.

Actuellement, le praticien qui effectue les coronarographies à Brive pour le compte du Centre Hospitalier de Tulle n'effectue pas les angioplasties. Il aura toutefois la possibilité, s'il le souhaite d'accéder à cette formation, ou de s'adjoindre un angioplasticien qui pourrait, comme lui, travailler en temps partagé. Le principe de fonctionnement étant de favoriser la collaboration, la formation, et l'utilisation conjointe de la salle afin d'en optimiser le fonctionnement et la rentabilité.

Des conventions de ce type existent en effet. Par exemple sur la salle de Bourges, dans le Cher, un hémodynamicien a été nommé sur un poste à Châteauroux. Il prend une astreinte sur place à Bourges du mardi soir au jeudi matin, et effectue le mercredi les coronarographies et angioplasties des malades de Châteauroux.

En l'état, et en l'absence d'angioplasticien à Tulle, le responsable de la salle de Brive travaillera pour les angioplasties, avec le praticien de Tulle, s'il le souhaite.

10. Organisation du service de cardiologie – Gestion des lits – Gestion des examens programmés

Le développement de l'activité interventionnelle va modifier le fonctionnement du service. Il faudra en effet absorber les urgences et leurs suites, en règle générale en U.S.I.C., mais également absorber une demande d'examens réglés, dont la réalisation devra mobiliser un temps d'hospitalisation soigneusement calculé. A ce titre, la durée moyenne d'une hospitalisation sanctionnée d'une coronarographie seule est de 2 jours, avec angioplastie simple 3 jours, avec angioplastie complexe 4 jours ou plus [4] [5]

Le développement de la technique radiale en cardiologie interventionnelle permet de laisser partir un patient dont la coronarographie est normale le soir même de son examen. L'hospitalisation la veille de l'examen paraît raisonnable afin que l'hémodynamicien puisse voir le patient, l'informer des soins dont il va bénéficier, et s'assurer de l'absence de contre indication ou de la nécessité de certaines précautions.

10.1. Permanences – Gestion des lits – Gestion des rendez vous d'examens invasifs

- ***Gestion des lits d'urgence (U.S.I.C.) et gestion de l'urgence en général***
 - ***Aux heures de jour, permanence téléphonique d'un médecin pour les appels SAMU et urgences.*** Ce praticien gère alors les lits d'U.S.I.C. aux heures de jour entre 8h et 18h00. Cette permanence peut être assurée par le médecin de garde ou le médecin d'U.S.I.C. Il est nécessaire qu'un praticien puisse être joint en permanence par un SAMU, un cardiologue de ville, un médecin traitant
 - ***Aux heures de nuit, dimanches et fêtes, le cardiologue de garde gère les places disponibles*** tant en U.S.I.C. qu'en salle, après 18h30 et avant 8h le matin.
- ***permanence téléphonique de jour d'un cadre pour la prise des rendez vous d'actes réglés et la gestion des lits***

Il semble préférable que les cadres, plutôt que les secrétaires, gèrent les places d'hospitalisation disponibles aux heures de jour, entre 8h et 18h00 -18h30, et ce sur les secteurs :

 - de l'hospitalisation court séjour du service
 - de l'hospitalisation de semaine

10.2. Répartition des patients dans le service

- Urgences (syndromes coronariens aigus) enUSIC
- Actes programmés en service d'hospitalisation de semaine (rendez vous pris par les cardiologues de ville et pour le CH de Tulle). Il est donc nécessaire de créer une unité d'hospitalisation court séjour type hospitalisation de semaine.
- Le service de cardiologie sert en principe d'hospitalisation intermédiaire entre l'U.S.I.C. et la convalescence ou la sortie, mais peut également recevoir des demandes de coronarographie

10.3. Durées d'hospitalisation

- ***Au cours de l'infarctus. Syndromes coronaires aigus.***
 - définie dans les protocoles (annexe jointe)
 - si pas d'angioplastie primaire ou de sauvetage, coronarographie au 5è-7è jour
 - IDM traité en USIC, lever 3è à 5è jour, sortie d'USIC 4è à 6è jour
 - Suites en service de cardiologie, avec ou sans télémétrie selon cas particulier
 - Orientation vers la convalescence et rééducation fonctionnelle au 8è-10è jour selon étendue de la nécrose, complications.
- ***Dans l'angor stable***
 - Entrée la veille de l'examen
 - si normale et voie radiale sortie le soir même
 - si angioplastie simple, voie radiale, sortie le lendemain
 - si angioplastie complexe, voie radiale, sortie le surlendemain ou plus tard selon cas particulier
 - si angioplastie simple, voie fémorale, sortie le lendemain soir
 - si angioplastie complexe, voie fémorale, sortie le surlendemain ou plus tard selon cas particulier
 - moyenne globale de l'hospitalisation de J-1 15 heures à J+1 12 heures sur la plupart des actes réglés
 - Cas particuliers, hospitalisations de durées variables (troncs communs, complications, hématomes, etc.)

10.4. Gestion de l'urgence – Angioplastie primaire et de sauvetage

La gestion de nuit d'un choc cardiogénique, d'un échec de thrombolyse, ou d'une angioplastie primaire peut requérir la présence en salle d'angioplastie d'un personnel infirmier supplémentaire ou du cardiologue de garde sur place. A ce titre, le personnel d'USIC peut être amené à aider ses collègues en salle d'angioplastie sur la durée de la procédure [1] [2] [4] [5]

De même, par convention, il peut être fait appel au réanimateur de garde ou à un anesthésiste, voire au SMUR en cas d'acte complexe nécessitant par exemple la montée d'une contre pulsion, une ventilation assistée et un acte d'angioplastie de sauvetage, situation rare mais non exceptionnelle.

10.5. Gestion des patients de Tulle ou d'autres centres

Le service étant ouvert à toute participation dès lors qu'un praticien d'un établissement voisin, compétent en la technique souhaite être associé au fonctionnement de cette salle, les malades peuvent être accueilli le matin de leur examen.

Les cardiologues intervenants devront adhérer et participer à l'élaboration des protocoles de fonctionnement.

Le cardiologue traitant du patient pourra s'il le désire ou s'il en a le besoin, se faire aider par l'hémodynamicien responsable de la salle pour réaliser son acte de coronarographie ou d'angioplastie.

Le patient pourra regagner son établissement d'origine le soir même, sauf en cas d'angioplastie à haut risque, ou à risque de thrombose précoce.

Selon les cas particuliers, les patients pourront être surveillés pendant leur séjour à Brive enUSIC, en salle ou en hospitalisation de semaine.

Ce processus nécessite une convention signée entre les établissements.

11. Protocoles de fonctionnement de la salle d'angioplastie et de l'U.S.I.C.

Aucune salle d'angioplastie ne peut fonctionner sans protocoles connus de tous les personnels infirmiers et médicaux. Il s'agit là de procédures de travail rationalisées [1]. Ces protocoles sont joint en annexe [15]. Nous ne ferons que citer les protocoles définis dans les grandes situations cliniques : syndrome coronarien aigu, avec ou sans sus décalage de ST, protocoles d'utilisation des fibrinolytiques, anti Gp IIb IIIa, etc...

11.1. Liste des protocoles établis

11.1.1. Protocoles de préparation des patients à la coronarographie

11.1.2. Fibrinolyse

11.1.3. Syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST fibrinolyté

11.1.4. Syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST traité médicalement

11.1.5. Syndrome coronarien aigu sans sus décalage du segment ST

11.1.6. Surveillance de contre pulsion par ballonnet intra aortique

11.1.7. Surveillance de l'intubation et ventilation trachéale par respirateur

11.1.8. Protocoles médicamenteux spécifiques :

PERFANE
INSULINE
HEPARINE
LOVENOX
INOTROPES POSITIFS

11.1.9. Protocoles de consentement éclairé pour les patients

- Coronarographie
- Angioplastie

11.1.10. Usage des anti GP IIb IIIa

- REOPRO
- AGRASTAT

11.2. Mise à jour des protocoles

Ces protocoles seront mis à jour par les médecins dans le cadre de réunions de travail, en fonction des données les plus récentes des connaissances, acquises en congrès, lors

de déplacements sur les autres salles, en CHU. Ils feront l'objet de confrontations et de critiques de nature à en améliorer la lisibilité et l'application.

11.3. Diffusion des protocoles

Les protocoles mis en place pourront être communiqués aux intervenants extérieurs, et aux S.M.U.R. De même, pourront être organisées des séances de travail pour la remise à jour, l'actualisation et l'amélioration de ces protocoles. Cela concerne toute la chaîne de soins :

- les personnels infirmiers d'U.S.I.C.
- bien sur les médecins du service, les cadres
- les personnels infirmiers et manipulateurs radio de salle d'angioplastie
- les personnels de service de cardiologie
- les S.M.U.R. et S.A.M.U.
- les correspondants hospitaliers et services de cardiologie correspondants

Ce travail reste ouvert aux suggestions, critiques, améliorations. Il pourra servir de base lors des réunions entre les cardiologues du centre hospitalier de Tulle, Brive, les SMUR ayant passé convention, les services hospitaliers correspondants.

12. Conventions nécessaires – Formation continue

Cette salle ne peut fonctionner de façon optimale sans conventions passées avec le CHU de Limoges, les services de réanimation, les SMUR, les hôpitaux de proximité, les cardiologues qui souhaitent venir réaliser leurs procédures.

12.1 Listes des conventions avec les intervenants du réseau

- SERVICES DE REANIMATION ET D'ANESTHESIE
 - management de l'arrêt cardio circulatoire
 - management du malade intubé ventilé
 - management des procédures nécessitant une AG ou une sédation anesthésiologique
- CHU LIMOGES
 - service de cardiologie :
 - convention de collaboration
 - formation continue des praticiens
 - Angioplasties complexes nécessitant une protection chirurgicale (troncs, ostium Circonflexe, tri tronculaires avec contre indication chirurgicale)
 - procédures Rotablator
 - service de chirurgie cardiaque :
 - convention sur l'urgence (troncs communs)
 - convention sur la chirurgie cardiaque et coronaire (préférence du CHU de dépendance)
- HOPITAUX VOISINS
 - convention d'assistance et de réponse à l'urgence
 - participation des praticiens hospitaliers à l'activité d'angioplastie ou de coronarographie
- SAMU et SMUR
 - convention d'assistance et de réponse à l'urgence
 - convention d'aide au diagnostic
 - transmission d'ECG par fax
 - conférences à trois via la régulation du SAMU
 - avis spécialisés
 - convention de formation continue et réunions de travail (amélioration de la coordination)
- MEDECINS LIBERAUX QUI LE SOUHAITENT
 - convention de participation des praticiens libéraux à l'activité d'angioplastie ou de coronarographie
 - Association d'enseignement post universitaire
- CENTRES DE CONVALESCENCE (STE FEYRE, MONTFAUCON)
 - prise en charge des patients de cardiologie
 - facilitation d'une rééducation précoce

12.2 Formation continue des personnels et médecins [1]

- MOYENS DE FORMATION
 - formations spécifiques par les constructeurs de matériel
 - arcus
 - baie de cathétérisme
 - fabricant de contre pulsion
 - stages des personnels en service formateur (CHU)
 - Limoges
 - Autres (Bourges)
 - formations spécifiques par les laboratoires de biomécanique et pharmaceutiques
 - anti GP IIb IIIa
 - Angioseal
 - stents, ballons
 - congrès de cardiologie interventionnelle (médecins et personnels de salle)
 - High Tech Marseille
 - PCR
 - Congrès Francophone
 - staffs de service et présentations
- FORMATION CONTINUE DES PERSONNELS
 - formation continue des personnels d'hospitalisation de semaine et de service hospitalisation par les médecins du service
 - formation continue des personnels d'U.S.I.C. par les médecins du service
 - Stages de formation en salle d'angioplastie
- FORMATION CONTINUE DES ANGIOPLASTICIENS
 - collaboration active avec le service de cardiologie du C.H.U. de Limoges
 - congrès
 - participation ou mise en place d'un groupement de réflexion sur la cardiologie interventionnelle régional
- INFORMATION ET RELATIONS AVEC LES PRATICIENS CORRESPONDANTS

12.3 Information et relations avec les praticiens libéraux

C'est une des caractéristiques du site : les cardiologues de ville et de l'établissement hospitalier ont de bonnes relations et pourront ainsi mener des actions communes :

- staff ville - hôpital
- réunions inter hospitalières
- sessions d'information
- journées portes ouvertes

13. Contrôle qualité – DDASS – DRASS – ARH

Conscients de devoir apporter à la population une qualité de soins en accord avec les données les plus récentes de la science [1] [2], les hémodynamiciens devront être en mesure d'apporter aux tutelles des éléments de contrôle et d'appréciation de leur activité, tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Ces dispositions sont du reste prévues, et font obligation à gérer une base de donnée de cardiologie interventionnelle (BDCI). De même, la gestion des stocks de dispositifs médicaux implantables devra être rigoureuse, soumise à concurrence sous contrôle de la pharmacie.

13.1 Contrats d'objectif

Ceux-ci sont passés entre les tutelles ARH/DDASS, la direction de l'établissement et les responsables du service et de la salle. Une prévision d'actes sera effectuée en fin de chaque année d'exercice. Des contrôles ARH sont statutaires, tant au plan qualitatif que quantitatif.

Les objectifs sont des objectifs d'activité, de résultats, des objectifs sécuritaires, et des objectifs économiques. Il conviendra de gérer cette activité avec discernement, pour que les frais de fonctionnement ne soient pas un obstacle à la sécurité, tout en ayant conscience des coûts de ce fonctionnement, abordés dans ce rapport.

13.2 Base de donnée de cardiologie interventionnelle (BDCI)

la BDCI est l'élément essentiel du contrôle de l'activité, des complications et des résultats de l'activité en salle d'angioplastie. L'un des praticiens aura la responsabilité de l'administrer, et elle sera accessible aux intervenants avec mot de passe. Cette base pourra être interrogée et servira de support aux statistiques de l'activité.

13.3 Participation aux réunions DDASS – DRASS – ARH – SROSS – CROSS

Le responsable de la salle devra informer en permanence le chef de service de l'activité, des incidents de fonctionnements, des nouvelles procédures mises en place. Il pourra accompagner le chef de service ou le représentant de l'établissement aux réunions régionales de travail des tutelles (ARH, DRASS, SROSS) de façon à pouvoir répondre aux questions et interrogations de l'administration.

13.4 Participation aux enquêtes des caisses d'assurance maladie

Les médecins Conseils Chefs des Caisses d'Assurance Maladie Obligatoire peuvent mettre en place des enquêtes de traitement ou de prise en charge des patients dans telle ou telle pathologie. Les hémodynamiciens devront se prêter à ces enquêtes, d'utilité reconnue.

13.5 Participation aux enquêtes ARH – DDASS – DRASS

Il en est de même pour les études sollicitées par la DDASS, ou les tutelles. A ce titre, l'ARH a un droit de regard sur l'activité en salle d'angioplastie, et peut demander communication du fichier, dit fichier ARH, saisi dans la base de donnée de cardiologie

interventionnelle. Ce fichier ARH comprend des informations confidentielles, mais de nature à apprécier l'importance de l'activité des praticiens, des complications, des incidents et accidents. De même, les angioplasticiens auront la faculté de communiquer à l'ARH des exemples de procédures effectuées, à fins d'information sur les compétences du centre.

13.6 Participation du centre aux grandes études cliniques

Les SAMU participent déjà à des études de masse et à des registres, comme le registre ESTIM, parrainés en règle générale par un universitaire (en l'occurrence pour ce registre, le Professeur Puel). Ces registres ont une utilité considérable dans la connaissance des différentes pathologies, des modes de traitement, permettant des comparaisons, et des conclusions pertinentes pour le respect des bonnes pratiques.

Des études de masse à l'échelle internationale sont parfois mises en place par l'industrie bio pharmaceutique ou pharmaceutique (étude PACIFIC, ASSENT IV). Les conditions de participation à ces études sont soumises à législation (Loi Evin, Loi Hurriet), et dépendent d'un comité d'éthique. C'est ainsi que les études GUSTO, ASSENT 1, 2, 3, ont permis de parfaire les connaissances en matière de thrombolyse et de prise en charge de l'infarctus à la phase aigue. En règle générale, l'intérêt médical et scientifique de ces études est lié à leur mise en place dans plusieurs pays.

Enfin, les hémodynamiciens s'inscriront dans un groupement de réflexion régional de la cardiologie interventionnelle, à fins de publications et de participation aux grandes manifestations nationales (PCR, High Tech, congrès Francophone).

13.7 Suivi des patients – information des correspondants

Le cardiologue traitant devra disposer d'éléments iconographiques suffisants afin de prendre connaissance exhaustive de tous les soins invasifs et non invasifs distribués à son patient. Cela passe par la rédaction d'un courrier circonstancié, si possible remis au patient dès sa sortie du service, et contenant les clichés de l'acte de coronarographie ou d'angioplastie, ainsi que le plan de surveillance du patient proposé.

Les hémodynamiciens devront entretenir, avec leurs collègues hospitalier et les cardiologues correspondants de ville des relations permanentes, pour le suivi des patients, notamment pendant les 6 mois au cours desquels sont recensées les resténoses et les complications du stenting. Un staff de service peut être mis en place à cet effet.

Dans le respect de la déontologie médicale, des habitudes de soins du cardiologue traitant, et du médecin généraliste du patient, il y aura lieu de mettre en place les outils de suivi des patients qui bénéficieront de certains dispositifs médicaux implantables comme les stents coatés (type TAXUS, ou CYPHER). En effet, ces dispositifs sont soumis à matériovigilance et à pharmacovigilance. Cet aspect peut être concerté avec le cardiologue traitant.

Il peut également être mis en place un système de questionnaire remis au patient, afin qu'il puisse s'exprimer sur l'accueil et les soins qui lui ont été réservés.

14. Conclusions générales

Le centre hospitalier de Brive réunit toutes les conditions du recrutement d'une activité de cardiologie interventionnelle très importante, de nature à combler les besoins sanitaires d'une population dispersée sur un gros territoire, mais privée d'outil de traitement de l'urgence cardiologique vitale, alors que la morbi mortalité par cardiopathie ischémique est l'une des plus importantes de France, et que la population échappe pour 30 à 60% à un traitement invasif de la maladie, ce qui est également un des taux les plus élevés du territoire.

Ce besoin d'une salle d'angioplastie sur Brive a été identifié pour la région Limousin dans la lettre de cadrage [28] de l'A.R.H. aux établissements sous dotation globale. l'A.R.H. du Limousin (COMEX du 9 avril 2002) confirmait que : **« le centre ne pourra maintenir sa légitimité que s'il devient un centre d'angioplastie. A terme, dans le cadre des orientations du prochain schéma régional, la mise en œuvre de cette nouvelle activité sur le secteur sanitaire de la Corrèze, dans le cadre du pôle Brive – Tulle passerait par la mise en place d'une équipe médicale coordonnée et formée, entre les deux centres hospitaliers publics. Le renforcement du pôle Corrèzien pourrait ainsi être accompagné par l'A.R.H. ».**

Cette salle permettra enfin de combler un besoin en cardiologie interventionnelle également identifié dans le SROS 2 midi Pyrénées [20], et pour lequel l'A.R.H. de cette région précisait dans son rapport paru en 2002 **« Pour certains bassins de vie, les éléments de l'offre seront à envisager en lien avec les régions voisines. »**

L'ouverture des voies de communication autoroutière ramène sur le centre de Brive les temps de transport dans les normes de prise en charge des urgences coronaires telles que spécifiées par les sociétés savantes. Le développement de cette activité sur le site de Brive est en outre un facteur d'économie en terme de journées d'hospitalisation, de transferts secondaires SAMU, et de transports sanitaires.

L'entente entre les cardiologues de ville, entre les cardiologues des hôpitaux voisins et les cardiologues du centre hospitalier de Brive, l'entente entre les S.M.U.R. et S.A.M.U. des départements concernés autorise avec optimisme une mise en place d'un réseau de prise en charge et de traitement de la maladie cardiaque à tous ses stades, de syndrome coronaire aigu ou d'angor stable. Ce réseau est de nature à améliorer l'enseignement post universitaire et la formation des médecins à cette prise en charge.

La proximité du C.H.U. de Limoges permet d'envisager une collaboration et une concertation dans le cadre de l'activité chirurgicale et de l'activité interventionnelle de pointe.

La salle de coronarographie actuellement en service sur Brive, au bénéfice d'un pôle Tulle – Brive, fonctionne correctement dans le cadre d'une convention pérenne signée depuis l'ouverture de la salle. Cette salle est, avec le syndicat inter hospitalier du S.A.M.U. un élément majeur de la collaboration, de l'entente et du rapprochement des deux hôpitaux de Tulle et de Brive, dans un bénéfice commun. L'organisation de l'activité d'angioplastie se mettra en place en concertation avec ces deux établissements.

L'environnement hospitalier permettant de sécuriser l'activité, et les compétences des praticiens pressentis pour cette activité interventionnelle permettent de la démarrer sous conditions de fonctionnement définies par protocoles, sous le contrôle des tutelles de l'administration de la Santé et des Affaires Sociales.

15. Bibliographie

- [1] Recommandations de la Société Française de Cardiologie concernant la formation des médecins coronarographistes et angioplasticiens, l'organisation et l'équipement des centres de coronarographie et d'angioplastie coronaire. Archives des maladies du Cœur et des Vaisseaux, 147, Tome 93, N° 2, Février 2000
- [2] Recommandations et références médicales : techniques invasives dans l'insuffisance coronaire, A.N.D.E.M., Le concours Médical, supplément au N° 41, 7 décembre 1996
- [3] Ministère de la Santé, de la Famille, et des Personnes Handicapées, Circulaire N° 195/DHOS/ 01/2003 du 16 avril 2003 relative à la prise en charge des urgences
- [4] Recommandations de la Société Française de Cardiologie sur la prise en charge des urgences cardiologiques. Archives des maladies du Cœur et des Vaisseaux, Tome 92, N° 3, Mars 1999
- [5] Recommandations de la Société Française de Cardiologie sur la prise en charge des infarctus du myocarde après la phase aiguë. Archives des maladies du Cœur et des Vaisseaux, Tome 94, N° 7, Juillet 2001
- [6] Guidelines of the French Cardiac society on the management after the acute phase of myocardial infarction. CD Rom du Diplôme interuniversitaire de cardiologie interventionnelle.
- [7] Recommandations de la Société Française de cardiologie sur les tests de provocation de l'ischémie en cardiologie (radio isotopes, Echographie de stress, ECG d'effort). Archives des maladies du Cœur et des Vaisseaux, 850, Tome 95, N° 9, Septembre 2002
- [8] Recommandations de la Société Française de cardiologie sur l'information aux patients, et consentements éclairés des patients. Archives des maladies du Cœur et des Vaisseaux, Tome 95, N° 9, Septembre 2002
- [9] D. Blanchard. B. Chevalier. N. Danchin, G. Finet. J.-M. Lablanche, B. Lancelin. T. Lefèvre, R. Meyer, J. Puel : Les bases de données de cardiologie interventionnelle (BDCl), Observatoire national des actes de Cathétérisme cardiaque diagnostiques et Interventionnels de la Société française de cardiologie : liste et définition des invariants. Archives des maladies du Cœur et des Vaisseaux
- [10] Didier Blanchard (H.E.G. Pompidou, Clinique St GATIEN) Les activités des centres de cardiologie interventionnelle en France, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003. Présentations HIGH TECH, Marseille, Palais du Faro, Janvier 2000 à Janvier 2004
- [11] CD ROM interactif du Diplôme Interuniversitaire de Cardiologie Interventionnelle, présentations des cours au format PowerPoint, Journées du DIU 2003 et 2004, Dr. Jean Paul FAURE, Avril 2004
- [12] François Philippe, Institut Montsouris, Coronarographie et angioplastie coronaire, aux éditions MASSON, collection cardiologie pratique (1999)

- [13] Martial Hamon, Eugène Mac Fadden, Trans radial Approach for cardiovascular interventions, ESM editions (2003)
- [14] Cardiologie interventionnelle chez l'adulte, coordinateurs Y. GUERIN, J.P. MONASSIER, éditions DOIN, collection progrès en cardiologie (1990)
- [15] Protocoles en cardiologie interventionnelle des artères coronaires de l'adulte, tome 1, 1-151, J.P. FAURE, Juillet 2004. Cours à l'intention des personnels de salle d'angioplastie, et des étudiants du DIU.
- [16] Rapport de l'A.N.A.E.S. sur les aspects économiques de l'angioplastie coronaire (©A.N.A.E.S. décembre 2000)
- [17] Comparaison des causes de mortalité dans les régions de France, rapport de la F.N.O.R.S., juin 2004, sources INSERM Cepide
- [18] Les indications de la coronarographie. Les indications de la revascularisation coronaire. Guidelines for percutaneous coronary intervention (révision of the 1999 PTCA Guidelines), Circulation 2001, 103 ; 3019-3041, et cours du DIU du Dr Blanchard 2003/2004 HEGP, 1^{ère} et 2^e années.
- [19] Etude de la D.R.E.E.S N° 289, Février 2004, traitement invasif de la maladie coronaire
- [20] La cardiologie et établissements de santé 2001, A.R.H. Midi Pyrénées, source C.R.A.M.
- [21] Rapport de la FNORS sur les inégalités cantonales de santé (2000)
- [22] URCAM du Limousin : prise en charge de l'infarctus à la phase aigue, rapport 2000 – 2001, source CRAM, coordinateur Pr. Viot.
- [23] Causes d'hospitalisation en France, Indicateur PMSI, MAJ Juin 2004
- [24] Prise en charge des cardiopathies ischémiques, des AVC, de l'insuffisance cardiaque (DGS/GTND 10/03/03)
- [25] J. Puel, P.B.Petitcolin, T.Laperche. P. Golstein, premiers enseignements du registre ESTIM, La lettre de la Thrombolyse, Juillet 2004, N° 41
- [26] Les causes de décès en France, source Ministère de la Santé, les D.R.A.S.S. (2000)
- [27] Projet de salle d'angioplastie à Brive : Dr. Goube, Fleurant, Bouthillier (2003)
- [28] Agence Régionale de l'Hospitalisation du Limousin. Campagne budgétaire 2003. Lettre de cadrage aux établissements sous dotation globale. COMEX du 9 avril 2002, impression du 18/04/2002

16. Sites Internet consultés

Sites administratifs

<http://www.journal-officiel.gouv.fr>

Sites des A.R.H.

Sites des D.D.R.A.S.S.

Site de l'A.N.D.E.M.

<http://www.sante.gouv.fr>

<http://www.anaes.fr>

<http://www.credes.fr>

Cardiologie interventionnelle

<http://www.europcr.com>

<http://www.htcardio.com>

<http://www.EBR-2003.org>

<http://www.EBR-2004.org>

<http://www.cathsap-france.com>

<http://www.tctmd.com>

<http://www.estim.org>

<http://www.cardiologie-pratique.com>

17. Dossier joint en annexe, CD Rom du projet, contenant la bibliographie et documents divers

Projet de création d'un centre d'angioplastie V 2004 12 01

- [15] Protocoles en cardiologie interventionnelle des artères coronaires de l'adulte
- [27] Projet de salle rédigé par les Dr. Goube, Fleurant et Bouthillier (Mai 2003)
- [25] Données du registre ESTIM pour le Limousin (Pr. Puel, juillet 2004)
Registre E Must (Résultats 2001 - 2002 - 2003)
Registre E Must, contenu
- [22] Rapport de l'URCAM Limousin, 2000-2001
- [16] Rapport de l'ANAES sur les aspects économiques de l'angioplastie coronaire (décembre 2000)
 - [21] Rapport de la FNORS sur les inégalités cantonales de santé (2000)
- Rapport de la SFSP sur le repérage des problèmes de santé dans les régions (3/02/2003)
- [23] Diagnostics principaux d'hospitalisation en France (1999) sur les bases du PMSI
- [17] Causes de mortalité en France, comparaisons régionales. Rapport de la FNORS, source INSERM (Juin 2004)

ARH Midi Pyrénées SROS 2004-2009

- ARH Midi Pyrénées SROS 2004-2009 données de travail
- [20] La cardiologie et établissements de santé 2001, ARH Midi Pyrénées
 - La révision des SROS 2 (novembre 1999)
 - Suivi du SROS 2 1999-2004
 - Dossier de presse des SROS 2^e génération
- [10] Observatoire des actes de cardiologie interventionnelle (High Tech 2004)
- [18] Les indications de l'angioplastie (D. Blanchard, cours DIU 2^e année 2003/2004)
- [2] Recommandations de l'A.N.A.E.S. (1996) sur la cardiologie interventionnelle
- [24] Prise en charge des cardiopathies ischémiques, des AVC, de l'insuffisance cardiaque (DGS/GTND 10/03/03)
- [3] Circulaire DHOS N° 195 (01/2003) du ministère de la Santé sur la prise en charge des urgences
- [19] Etude de la D.R.E.E.S N° 289, Février 2004, traitement invasif de la maladie coronaire
- [9] Les bases de donnée de cardiologie interventionnelle
 - Déclin annoncé de la démographie des cardiologues en France
- [23] Causes d'hospitalisation en France, Indicateur PMSI, MAJ Juin 2004
Les chiffres de l'angioplastie coronaire après 75 ans (J.P. Faure, mémoire DIU)
- [9] Les invariants de la Société Française de Cardiologie
Prise en charge de l'infarctus à la phase aiguë (D. Carrie, Cours DIU 2^e année 2003/2004)

[26] Les causes de décès en France

Prix d'une salle d'angioplastie

Fiches de protocoles

L'angioplastie à Bourges

Endocardite infectieuse

Sites francophones de cardiologie

Les Timi trials (1-24)

Procédure surveillance CPBIA

Transports sous CPBIA

- [28] Agence Régionale de l'Hospitalisation du Limousin. Campagne budgétaire 2003. Lettre de cadrage aux établissements sous dotation globale. COMEX du 9 avril 2002, impression du 18/04/2002

18. Publications jointes, format papier

- 19.1. Les recommandations de la SFC [15] sur les centres d'angioplastie
- 19.2. ANAES, recommandations et références [2]
- 19.3. Bases de données de cardiologie interventionnelle [9]
- 19.4. Thrombolyse ou angioplastie, le faux problème
- 19.5. Premiers enseignements du registre ESTIM
- 19.6. Rapport de la DREES sur le traitement invasif de la maladie coronaire [19]
- 19.7. La cardiologie des établissements de santé Midi Pyrénées [20]
- 19.8. URCAM du limousin, rapport [22]
- 19.9. Les inégalités cantonales de santé [21]
- 19.10. Prise en charge des urgences cardio vasculaires :
cardiopathies ischémiques, AVC, insuffisance cardiaque [24]
- 19.11. Diagnostics principaux des causes d'hospitalisation en France [23]
- 19.12. Causes de mortalité en France [26]

19. Document joint : manuel de protocoles en cardiologie interventionnelle de l'adulte

Manuel à l'intention des personnels de salle, d'USIC et du service de cardiologie. Dr. Faure,
version 2004 10 31 (31 octobre 2004) [15]