



CENTRES DE RÉADAPTATION PHYSIQUE

MANUEL DE PROGRAMMATION ARCHITECTURALE



CICR

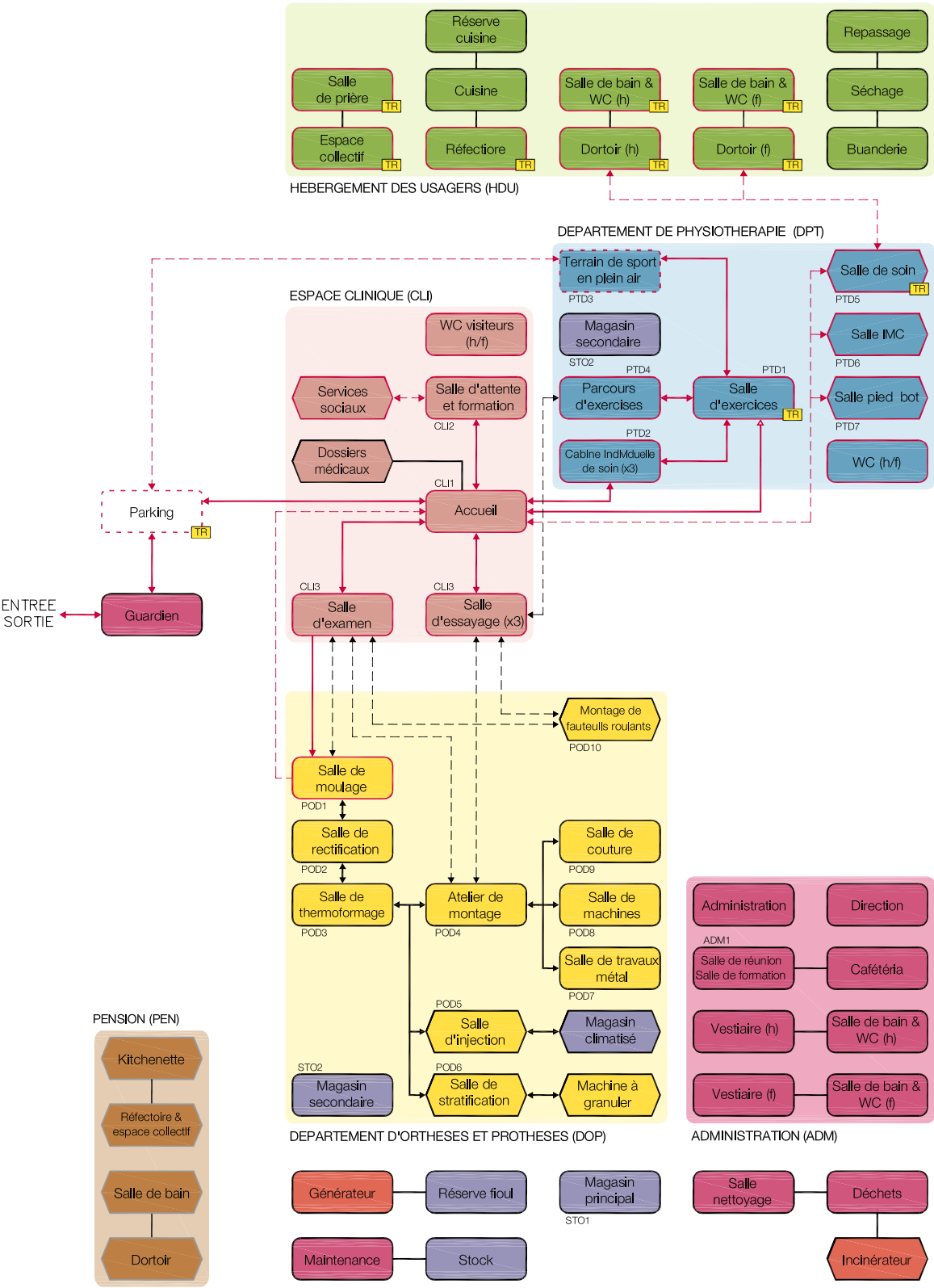
→ SCHÉMA : DÉPLIER LE RABAT SVP →



CICR

Comité international de la Croix-Rouge
19, avenue de la Paix
1202 Genève, Suisse
T +41 22 734 60 01 F +41 22 733 20 57
E-mail: shop@icrc.org www.icrc.org
© CICR, mars 2016, édition révisée

Photos de couverture: CICR



	Administration	ADM
	Espace clinique	CLI
	Pension	GUE
	Département de physiothérapie	PTD
	Département d'orthèses et prothèses	POD
	Hébergement des usagers	SUA
	Locaux techniques	SER
	Magasins	STO

CENTRES DE RÉADAPTATION PHYSIQUE

MANUEL DE PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

Auteur : Samuel Bonnet

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	6
Abréviations et acronymes	7
INTRODUCTION	9
1. PROGRAMMATION ARCHITECTURALE	15
2. ÉTUDE COMPARATIVE DE DIX CENTRES	23
2.1 Dix centres de réadaptation physique significatifs	31
2.1.1 <i>Beira (Mozambique, 1986)</i>	35
2.1.2 <i>Battambang (Cambodge, 1991)</i>	39
2.1.3 <i>Kaboul (Afghanistan, 1995)</i>	46
2.1.4 <i>Hpa-an (Myanmar, 2002)</i>	53
2.1.5 <i>Kompong Spoe (Cambodge, 2005)</i>	59
2.1.6 <i>Rakrang (République populaire démocratique de Corée, 2005)</i>	63
2.1.7 <i>Muzaffarabad (Pakistan, 2007)</i>	67
2.1.8 <i>Djouba (Soudan du sud, 2008)</i>	73
2.1.9 <i>Port-au-Prince (Haïti, 2012)</i>	79
2.1.10 <i>Faizabad (Afghanistan)</i>	85
2.2 Surfaces, ratios de surface, effectifs, et statistiques de production	88
2.2.1 <i>TFA, NFA, ratio NFA/TFA et ratio d'occupation des sols</i>	89
2.2.2 <i>Décomposition de la NFA par département</i>	92
2.2.3 <i>Activités et effectifs</i>	93
3. OUTILS DE PROGRAMMATION ARCHITECTURALE	95
3.1 Les schémas fonctionnels	101
3.2 Les fiches d'espaces	108
3.3 Fiches d'équipements	135
4. ACCESSIBILITÉ	159
ANNEXES	171
Annexe 1 : modèle de document vision	173
Annexe 2 : modèle de document faisabilité	177
Annexe 3 : nouveaux centres de réadaptation physique au Yémen et au Myanmar	179
BIBLIOGRAPHIE	191



Bénéficiaire travaillant sur le chantier de construction du CRP de Battambang au Cambodge, 1992
S. Corriera/CICR

REMERCIEMENTS

Ce manuel n'aurait pu voir le jour sans le soutien de Pascal Hundt (Assistance), Philippe Dross (WatHab), Claude Tardif (PRP), Teunis Verhoeff et son successeur Max Deneu (FSH).

Cette publication a bénéficié des précieux conseils techniques de nos collègues du PRP :

- François Friedel
- Barbara Rau
- Marc Zlot

Les collègues de l'Unité eau et habitat dont les noms suivent ont activement participé à l'élaboration des fiches d'équipements et des fiches d'espaces ainsi qu'au calcul des surfaces, aux schémas et aux illustrations à diverses étapes de ce travail :

- Silvia Agostinho do Amaral
- Piero Morandini
- Ivana Nady
- Lisa Van den Bossche

Ciarán Breen (WatHab), Guilherme Coelho (WatHab), Pierre Gauthier (Logistique), Javier Curras Paredes (WatHab), Gerald Fitzpatrick (PRP), Michael Rechsteiner (PRP) et Jean-Marc Zbinden (WatHab) ont apporté à l'élaboration de ce manuel leurs connaissances techniques et un efficace travail de révision. Glynis Thompson a révisé la version finale du texte original en anglais. Son aide a été fort appréciée.

La commission technique 2013 du PRP a participé à une critique des premières versions des chapitres intitulés « Étude comparative de dix centres » et « Outils de programmation architecturale ». Cette commission était composée de Leslie Angama-Mueller, Annie Dufaut, Sarah Drum, Jantien Faber, Leo Gasser, Pierre Gauthier, Vincent Lejeune, Bernard Matagne, Peter Poetsma, Daniel Ngota Odhiambo, Hmayack Tarakchyhan et Zeon de Wet.

Des remerciements particuliers sont également adressés à Friederike Alschner (WatHab/SIG), Johannes Bruwer (WatHab), Alberto Cairo (PRP), Didier Cooreman (PRP), Muriel Dominguez-Schranz (FSH), William Gebran Sleiman (PRP), Alessandro Giusti (WatHab), Alexander Humbert (WatHab), Antero Kinnunen (PRP), Leslie Johnstone (PRP), Errol Lishman (PRP), Nicolas Michaud (WatHab), Yann Rebois (WatHab/SIG) et Laurent Wismer (WatHab), ainsi qu'à tous les autres architectes, ingénieurs et techniciens qui ont conçu et construit des Centres de Réadaptation Physique pour le compte du CICR.

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

AC	air conditionné
BA	béton armé
CA	<i>circulation area</i> (surfaces de circulation)
CDPH	Convention relative aux droits des personnes handicapées (ONU)
CRP	Centre de réadaptation physique
CVC	chauffage, ventilation et climatisation
EVA	<i>ethylene vinyl acetate</i> (éthylène d'acétate de vinyle)
FECA	<i>fully enclosed and covered area</i> (surface entièrement close et couverte)
Fédération	Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge
FSH	Fonds spécial du CICR en faveur des personnes handicapées
HQ	siège (du CICR)
IBC	<i>International Building Code</i> (Code international de la construction)
IMC	Infirmité motrice cérébrale
ISPO	<i>International Society for Prosthetics and Orthotics</i> (Société internationale des prothèses et orthèses)
IT	<i>Information technology</i> (technologie de l'information)
LGF	<i>lower ground floor</i> (sous-sol)
MEDDE	Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, France
MMS	<i>manual motor starter</i> (démarreur manuel de moteur)
n/a	non applicable
n/c	non connu
NFA	<i>net floor area</i> (surface de plancher nette)
OCHA	<i>Office for the coordination of humanitarian affairs</i> (Bureau de la coordination des affaires humanitaires de l'ONU)
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PECA	<i>partially enclosed and covered area</i> (surface partiellement close et couverte)
P&O	prothèses et orthèses
PC	<i>personal computer</i> (ordinateur personnel)
PfR	<i>Planning for results</i> (processus de planification du CICR)
PMCP	<i>Protocol for the management of ICRC construction projects</i> (protocole pour la gestion des projets de construction du CICR)
PoP	<i>plaster of Paris</i> (plâtre de Paris)
PP	polypropylène
PR	<i>Plot ratio</i> (ratio d'occupation des sols)
PRP	Programme de réadaptation physique
PRRC	<i>Physical rehabilitation reference centre</i> (Centre référent de réadaptation physique)
PT	physiothérapie
QS	<i>quantity surveyor</i> (économiste de la construction)
SA	<i>services area</i> (locaux techniques)
SP	<i>soak pit</i> (puits d'infiltration)
ST	<i>septic tank</i> (fosse septique)
SU	<i>service user</i> (usager)
TFA	<i>total floor area</i> (surface de plancher brute)
TR	<i>prone trolley</i> (chariot plat)
UA	<i>usable area</i> (surface utile)
UN-DAES	Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies
UPS	<i>uninterruptible power supply</i> (alimentation sans interruption)
UUCA	<i>unenclosed, uncovered and contained area</i> (surface clôturée non close et non couverte)
UXO	<i>unexploded ordnance</i> (munitions non explosées)
WatHab	Unité eau et habitat (CICR)

INTRODUCTION

Le terme « réadaptation » fait référence au processus qui vise à supprimer, ou tout au moins à réduire autant que possible, les facteurs limitant l'activité des personnes handicapées, pour leur permettre d'acquérir une plus grande indépendance et de profiter de la meilleure qualité de vie possible sur les plans physique, psychologique, social, professionnel ou encore spatial. Pour y parvenir, et selon la nature du handicap, il existe diverses possibilités telles que les soins médicaux, la réadaptation physique, la formation professionnelle, le soutien social ou une aide pour acquérir l'autonomie financière. La réadaptation physique implique d'une part la fourniture d'appareils d'aide à la mobilité tels que des prothèses, orthèses, aides à la marche ou fauteuils roulants, et d'autre part des soins thérapeutiques permettant aux personnes d'utiliser le plus efficacement possible leurs appareils d'aide à la mobilité. La réadaptation physique doit également comporter des activités de suivi pour l'entretien, le réglage, la réparation et le renouvellement des appareils lorsque cela s'avère nécessaire¹.

La réadaptation est un « élément essentiel de la pleine intégration des personnes handicapées dans la société² ».

Les activités de réadaptation physique du Comité international de la Croix-Rouge (CICR) remontent à la seconde guerre mondiale. Cependant l'engagement majeur du CICR dans ce domaine date de la création du Programme de réadaptation physique (PRP) en 1979 et du Fonds spécial du CICR en faveur des personnes handicapées (FSH) en 1983.

Le PRP est un programme opérationnel de l'Unité de santé, qui fait partie de la Division de l'assistance au sein du Département des opérations du CICR.

À l'origine, le FSH a été créé par le CICR pour assurer la continuité de ses activités de réadaptation physique, mais il a évolué au fil des années et apporte aujourd'hui son aide à un grand nombre de pays. Le FSH, devenu organisation indépendante en 2001, a maintenant pour mission d'accroître « les capacités des pays les moins favorisés en termes de ressources nationales, afin de supprimer les obstacles auxquels se heurtent les personnes handicapées³ ».

Depuis ses premières interventions en Angola et en Éthiopie, le PRP a apporté son aide à plus de 163 centres dans 48 pays différents et un territoire entre 1979 et 2013. En marge des activités du PRP, le FSH apporte quant à lui son soutien aux projets de réadaptation physique dans les pays à faibles revenus, et a aidé 59 centres dans 27 pays différents depuis 1983.

Pour mettre en place ses projets de réadaptation physique avec ses partenaires nationaux, le CICR s'efforce généralement d'identifier et d'utiliser des infrastructures déjà existantes. Toutefois cela peut s'avérer inopportun ou infaisable dans certains contextes, et dans ce cas le CICR décide de rénover des bâtiments existants ou de construire de nouveaux centres.

Ainsi, depuis plus de 30 ans, le CICR est activement impliqué dans la construction de centres de réadaptation physique et parfois même d'usines de production de composants. Nommés au départ « Centres orthopédiques », puis « Centres de prothèses et d'orthèses », ces centres sont aujourd'hui appelés « Centres de réadaptation physique » (CRP).

Ce changement de dénomination témoigne de l'évolution de ces centres au fil des années, lesquels sont devenus des structures polyvalentes fournissant aux personnes handicapées à la fois des appareils d'aide à la mobilité (prothèses, orthèses, aides à la marche et fauteuils roulants) et des services de physiothérapie et d'insertion sociale.

¹ Voir PRP (éd.), *Rapport annuel 2012*, CICR, Genève, 2013, p. 4.

² *Ibid.*, p. 6

³ FSH, *About the ICRC Special Fund for the Disabled*, Fonds spécial du CICR en faveur des personnes handicapées, Genève, 2014 (extrait de <http://www.icrc.org/WEB/DOC/sitesfd0.nsf/htmlall/sfd-about>, juin 2014).

L'objectif premier de ce manuel est d'apporter une aide à tous ceux qui participent à la construction ou à la rénovation de CRP gérés par le CICR ou bénéficiant de son soutien. Ce manuel est également destiné à tous ceux qui portent un intérêt particulier aux activités de construction du CICR. Il a pour sujet l'élaboration du programme architectural et technique⁴ d'un CRP.

Un programme consiste à définir un projet en termes d'objectifs et de fonctions. Il identifie toutes les tâches à mettre en œuvre pour concevoir et construire un CRP.

La programmation architecturale est un processus essentiel à tout projet de construction. Elle intervient dès la phase initiale d'un projet et sa mise en œuvre est concomitante de l'élaboration même des toutes premières démarches à mener. Elle est finalisée lors du démarrage du processus de conception.

Un programme bien conçu est une condition préalable au succès d'un projet. Parce qu'il définit les objectifs et les contraintes du projet tel qu'envisagé initialement par ses promoteurs et les prestataires de services, il offre une garantie contre les changements chronophages en phase d'études, les réorganisations intempestives ou encore les extensions sans fin une fois le bâtiment construit.

En règle générale, c'est le maître d'ouvrage, pour qui le projet est mis en œuvre et réalisé, qui est chargé de la programmation, et il en va ainsi au CICR. Le maître d'ouvrage est représenté par les futurs prestataires de services du centre et ses promoteurs.

Pour un projet de CRP, la mise en place du programme revient ainsi aux responsables du Programme de réadaptation physique et au management du CICR. Dans ce cadre, les uns et les autres sont conseillés par l'Unité eau et habitat, et le présent manuel fait partie intégrante de cet accompagnement.

La programmation architecturale est un processus décisionnel relatif aux objectifs et à la fonctionnalité.

Qu'attend-on d'un centre ? Quelle en sera la population cible ? Quels services devra-t-il offrir ? Combien d'utilisateurs⁵ profiteront de ses services et combien seront équipés chaque année ? Comment seront organisés les services ? Quelles salles le centre comportera-t-il ? Quelles salles seront ouvertes au public ? Quelles zones auront un accès limité ? Quelles zones bénéficieront de l'air conditionné ? Le centre doit-il être équipé d'un système de chauffage ? Combien d'utilisateurs seront logés dans le centre si celui-ci comporte un dortoir ? Quelle sera la répartition par sexe ? Quelle sera la durée moyenne d'un séjour ? Des membres de la famille seront-ils autorisés à rester sur place, et si oui, combien par famille ? Les utilisateurs pourront-ils prendre leurs déjeuners et dîners sur place ? Doit-on prévoir une buanderie ? Un espace de prière ? Quelles zones resteront accessibles aux utilisateurs après l'heure de fermeture ? Quelles seront les heures d'ouverture et de fermeture du centre ? Faut-il envisager un parking sur le site ? Combien d'employés le centre comptera-t-il ?

Ces questions ne représentent qu'un échantillon des questions à manifestement se poser au début du processus de projet. Elles se rapportent à des objectifs et à des fonctions tels que le personnel du CICR peut les percevoir. Cependant, un programme doit aller plus loin, et anticiper également les besoins implicites ou explicites des futurs utilisateurs, tout comme les exigences de la communauté environnante, des autorités locales et des partenaires nationaux. Il doit également incorporer les éléments techniques indispensables à la mise en œuvre des diverses activités.

Il est bien évident que la programmation d'un centre en Afghanistan doit tenir compte de comportements sociaux et culturels bien différents de ceux du Soudan du sud. Il en est de même pour les exigences techniques. En Afghanistan par exemple, la construction d'un centre doit intégrer des normes parasismiques et un système de chauffage alors qu'au Soudan du sud, l'enjeu sera d'élaborer une stratégie de refroidissement des locaux.

⁴ Dans ce manuel, les termes « programme architectural et technique » et « programme » sont des appellations synonymes. Les expressions « programmation architecturale et technique », « programmation architecturale », « programmation fonctionnelle », « programmation opérationnelle » et « programmation » sont également des appellations synonymes.

⁵ Le terme « utilisateur » fait référence aux personnes bénéficiant des services d'un Centre de réadaptation physique (CRP). Le terme « patient » n'est utilisé que pour des personnes en cours de traitement au sein d'un hôpital.

La mise en place d'un programme comporte des paramètres nombreux et variés et nécessite donc la collaboration étroite de divers spécialistes. Cette collaboration est un processus difficile car les différents acteurs ne sont pas toujours habitués à travailler ainsi. De plus, les connaissances de ces derniers ainsi que leurs expériences diversifiées peuvent aussi s'avérer parfois être un obstacle à la communication.

L'un des objectifs de ce manuel est de faciliter la collaboration étroite entre les différents spécialistes participant à l'élaboration du programme d'un CRP.

La stratégie proposée consiste à rationaliser ce processus essentiel du cycle de projet, en créant un cadre de référence pouvant être utilisé par toutes les parties concernées. Ce cadre de référence comporte des outils analytiques et des fiches de données constituant une base commune pour toutes les parties prenantes. Au CICR, ce manuel sert de socle commun, notamment au personnel du PRP et de l'Unité eau et habitat.

Le manuel est divisé en quatre chapitres, chacun d'entre eux proposant un accompagnement spécifique aux différents acteurs participant à la programmation :

1. Programmation architecturale
2. Étude comparative de dix centres
3. Outils de programmation architecturale
4. Accessibilité

Le premier chapitre a pour objet la programmation architecturale et s'attache à définir ce que ce terme recouvre exactement. Il offre également des conseils spécifiques à la programmation architecturale des CRP, précise le rôle de chacun des acteurs et donne des exemples d'approches possibles.

Le deuxième chapitre présente une étude architecturale de dix CRP construits au cours des trente dernières années dans huit pays différents. Il comporte une description de chaque projet et met en lumière les caractéristiques récurrentes, notamment celles liées à la fonction et à la conception du centre. Il identifie des bonnes pratiques et d'autres à éviter. Le but n'est pas d'imposer une conception type pouvant être reproduite à l'identique dans le monde entier, mais de réunir un ensemble d'exemples concrets offrant des solutions permettant de mieux comprendre l'élaboration des programmes.

Le troisième chapitre propose trois séries d'outils : des schémas fonctionnels, des fiches d'espaces et des fiches d'équipements. Ces trois séries d'outils mettent en évidence trois différents niveaux d'abstraction d'un programme : le premier concerne les locaux techniques, le deuxième les salles et les espaces extérieurs, et le troisième les équipements techniques et le mobilier professionnel. Ces outils sont conçus pour faciliter l'élaboration du programme et la transition vers la phase de conception.

Le quatrième et dernier chapitre porte sur l'accessibilité. Le CICR menant ses activités dans des pays où la notion d'accessibilité a des acceptions très variables, ce chapitre offre une approche générale de l'accessibilité permettant de définir une stratégie commune à ces différents pays. Il donne des indications qui permettent d'élaborer un ensemble cohérent de normes de conception pouvant être mis en œuvre dans des contextes différents.

Les quatre chapitres se donnent pour objectif d'apporter une aide à l'élaboration des programmes. Chaque chapitre correspond à une étape précise dans le déroulement du programme et peut être lu indépendamment des autres.

Certains lecteurs s'intéresseront à l'étude comparative des dix centres. D'autres préféreront avoir recours aux schémas fonctionnels pour étudier les relations d'usage entre espaces. D'autres encore se pencheront sur le choix d'une norme d'accessibilité.

Chaque chapitre est conçu comme une entité indépendante, et c'est pourquoi certains éléments se retrouvent d'un chapitre à l'autre. Ces répétitions sont nécessaires et permettent de s'assurer que

chaque chapitre est parfaitement compréhensible en soi et qu'il n'est pas nécessaire de lire le manuel dans son intégralité.

Les outils et les informations proposés dans ce manuel sont principalement présentés sous forme de plans et de schémas afin de privilégier la communication non verbale. La communication verbale est quant à elle généralement utilisée pour expliciter le non verbal par égard pour les lecteurs qui ne seraient pas spécialistes des sujets abordés.

Dans un souci de simplification, le pronom masculin sera utilisé pour se référer à la fois aux genres masculin et féminin.

1.

PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

L'objectif de ce premier chapitre est de définir l'expression « programmation architecturale » et d'offrir des conseils d'ordre général sur l'élaboration de programmes en vue de la construction de Centres de réadaptation physique (CRP). Ce chapitre aborde donc plus particulièrement la phase de lancement du projet dont la programmation architecturale fait partie intégrante.

Afin d'établir une définition cohérente de la programmation architecturale, il est essentiel de bien connaître le processus d'élaboration d'un projet de construction en général et au CICR en particulier.

Un projet de construction est rarement perçu dans toutes ses dimensions par le grand public. Certains réduisent le processus à la phase de construction des bâtiments, à savoir le montage et l'édification des structures. D'autres sont conscients qu'un projet de construction implique des phases de conception : études d'esquisse, d'avant-projet et de projet. Rares sont ceux néanmoins qui pensent à la programmation qui est pourtant l'une des premières étapes de tout projet de construction. Bien d'autres aspects de la construction pourraient encore être énumérés tant il est vrai qu'un projet de construction est une entreprise à tâches multiples comportant de nombreuses étapes.

La construction est un processus comprenant plusieurs phases qui impliquent la participation de spécialistes aux profils très différents. La pratique habituelle veut que l'on commence par les phases de programmation et de conception pour finir par la livraison des bâtiments à leurs utilisateurs.

Le processus couramment en vigueur au CICR est le même. La construction d'un CRP exige la participation de plusieurs unités opérationnelles au niveau des délégations et du siège. En dehors du personnel du CICR, d'autres acteurs peuvent être également appelés à participer au projet tels que des utilisateurs finaux, des bénéficiaires, des représentants des autorités du pays concerné, des consultants, des travailleurs journaliers et des constructeurs.

La construction d'un CRP n'est pas très différente de celle d'autres bâtiments. Il y a plusieurs étapes à respecter avant l'arrivée des premiers maçons et de leurs sacs de ciment sur le chantier, sans parler de l'ouverture des locaux aux usagers.

Au CICR, un projet de construction doit se conformer au protocole pour la gestion des projets de construction du CICR⁶, ci-après dénommé le « Protocole ». Créé en 2011, ce Protocole a pour objectif de « définir des lignes directrices pour améliorer la gestion des projets de construction⁷ ».

Le Protocole est un mécanisme de gestion de projet. Il définit avant tout « deux éléments clés pour la bonne gestion d'un projet de construction⁸ » Le premier élément consiste à établir un cycle de projet standard, et le second à définir les rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans le projet.

Le cycle du projet se décompose en sept phases successives :

1. Vision⁹
2. Activation
3. Faisabilité
4. Études
5. Passation du Marché de travaux
6. Exécution des travaux
7. Réception des travaux

La première phase appelée phase Vision concerne tous les projets de construction. Elle consiste à élaborer et présenter une proposition de projet : « Le problème est analysé ; les besoins et la pertinence

⁶ Unité eau et habitat (éd.), *Protocole pour la gestion des projets de construction*, CICR, Genève, 2011 (document interne).

⁷ *Ibid.*, p. 2.

⁸ *Ibid.*, p. 2.

⁹ Le terme anglais « Vision » correspond aux études pré-opérationnelles au sens donné par la Mission Interministérielle [française] pour la Qualité des Constructions Publiques (MIQCP). Son usage étant courant en français, il sera utilisé tel quel dans ce document.

du projet sont évalués; des faits, des chiffres et des statistiques sont fournis [à l'appui] [...]; et des réponses et objectifs sont définis dans les grandes lignes afin de résoudre le problème¹⁰ ».

Lors de la phase Activation, la proposition de projet de la phase Vision est examinée au siège. C'est à l'issue de cet examen que la décision formelle de lancer ou non le Protocole est prise. L'échelle du projet, sa complexité, les ressources humaines (besoins et disponibilité), les implications propres au pays concerné figurent parmi les éléments pris en compte.

Si cela s'avère nécessaire, un mécanisme spécifique de gestion de projet – en l'occurrence le Protocole – est activé, et une équipe de spécialistes WatHab est alors associée au projet. Si le Protocole n'est pas activé, les cinq phases restantes mentionnées ci-dessus (de la Faisabilité à la Réception) s'appliquent, mais en tant qu'orientations uniquement.

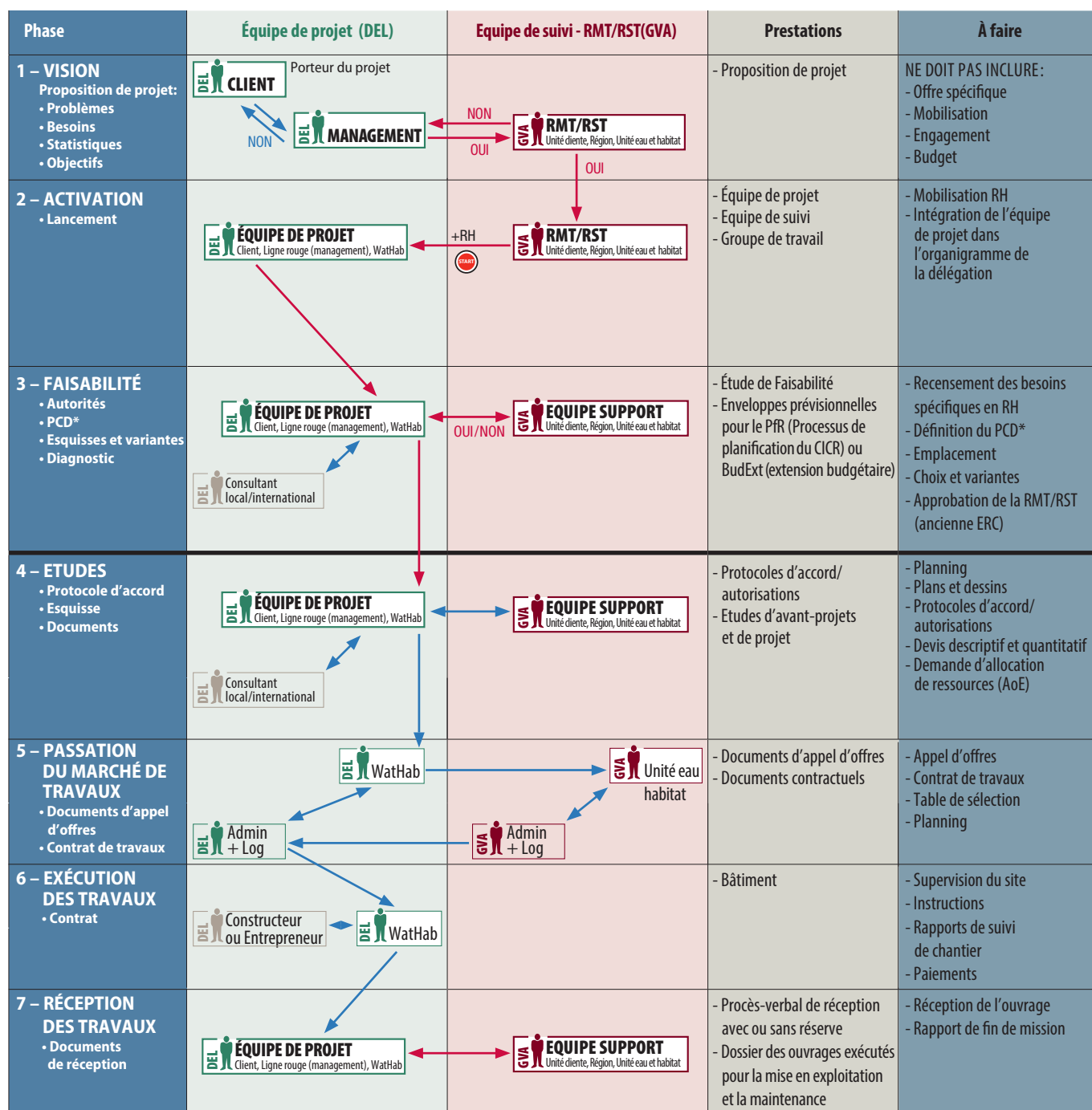
Lors de la troisième phase, dite de Faisabilité, une étude est lancée qui constituera « un document de travail devant permettre au management de la délégation de décider s'il convient de poursuivre ou non l'élaboration du projet. L'étude de Faisabilité couvre des aspects très variés, notamment :

- la collecte d'informations générales relatives au projet, à son contexte et à ses objectifs;
- la prise de contact avec les autorités du pays concerné pour recueillir leur point de vue concernant le projet et leur perception de celui-ci;
- l'élaboration de variantes techniques, esquisses à l'appui;
- la réalisation d'une analyse diagnostique pour chaque variante;
- le choix/la proposition d'une variante viable;
- l'évaluation programme-coût-durée (PCD), qui décrit le projet dans ses grandes lignes en donnant des estimations et des échéances¹¹ ».

Si la délégation et le siège approuvent l'étude de Faisabilité, les quatre phases suivantes (Études, Passation du Marché de travaux, Exécution des travaux et Réception des travaux) peuvent être mises en œuvre. À ce stade, le projet est alors rendu public et des intervenants externes doivent être associés aux phases suivantes. Il est utile de rappeler qu'aucun engagement avec des partenaires extérieurs ne doit être signé, ni aucune ressource mobilisée, tant que l'étude de Faisabilité n'a pas été approuvée.

¹⁰ *Ibid.*, p. 8.

¹¹ *Ibid.*, p. 9.



*PCD – programme, coût, durée *rmt/rst – équipe régionale de gestion/équipe régionale de soutien

Illustration 1.1

Gestion du cycle d'un projet de construction au CICR

Source: Unité eau et habitat (éd.), *Protocole pour la gestion des projets de Construction*, CICR, Genève, 2011 (document interne).

La programmation architecturale est un processus de prise de décisions débouchant sur la définition d'un projet de construction, en termes d'objectifs et de fonctions. Elle est mise en œuvre dès le démarrage du projet. Elle précède et alimente la phase des Études, aussi appelée phase de conception.

La programmation architecturale se concrétise par un document donnant l'aperçu des exigences spatiales du bâtiment, document que l'on désigne comme le programme architectural, ou le programme.

La programmation architecturale est lancée lors de la première phase, la phase Vision, pour être finalisée lors de la phase Faisabilité.

Lors de la phase Vision, un programme schématique ou pré-programme, du bâtiment est établi, comportant l'analyse du problème, l'évaluation des besoins, la collecte des faits et l'identification des objectifs. Ce programme schématique sert de base à la proposition de projet en précisant l'envergure.

Le programme est finalisé lors de la phase Faisabilité. Le programme finalisé fait état des exigences particulières, et constitue une version élaborée du **programme schématique**.

Au CICR comme partout ailleurs, la « programmation est un processus en deux temps¹² ».

PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

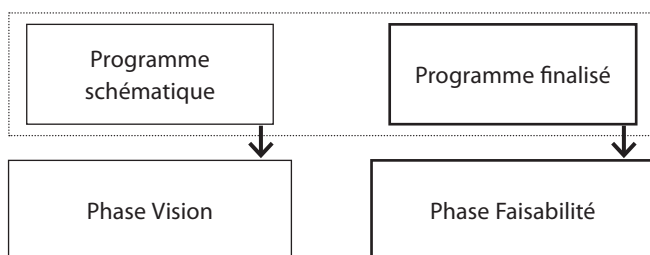


Illustration 1.2

La programmation architecturale : un processus en deux temps intervenant en parallèle des premières étapes du Protocole

Afin de donner une description plus détaillée des particularités d'un programme, il est important à ce stade de s'arrêter sur le second des deux principes clés pour la bonne gestion d'un projet de construction mentionnés dans le Protocole. Ce second principe clé consiste à définir de manière précise les rôles et responsabilités des parties prenantes à un projet. Un élément essentiel du Protocole pour mener cette tâche à bien est l'équipe de projet.

L'activation du Protocole nécessite la mise en place d'une équipe de projet au sein de la délégation ou de la sous-délégation. Les ressources humaines sont alors mobilisées afin de mettre à la disposition de l'équipe de projet des spécialistes en construction de l'Unité eau et habitat.

« L'équipe de projet se compose :

- du maître d'ouvrage (le client), c'est-à-dire de la personne qui exprime le besoin d'une construction (le projet) et qui en devient l'opérateur une fois le projet achevé et l'ouvrage réceptionné. Au CICR, les rôles et responsabilités du maître d'ouvrage sont répartis entre les représentants d'un département spécialisé et le management de la délégation (ou sous-délégation) concernée, celui-ci ayant la responsabilité globale des opérations du CICR dans le pays et devant de ce fait approuver ces projets ; et
- du maître d'œuvre (le chef de projet [construction]), qui gère l'ensemble du processus en veillant à ce que le projet de construction soit conçu de manière à répondre aux besoins formulés par le maître d'ouvrage. Le chef de projet [construction] est nommé par l'Unité eau et habitat, qui possède les connaissances et les compétences techniques nécessaires à la gestion des projets de construction¹³ ».

¹² William M. Peña et Steven A. Parshall, *Problem Seeking: An Architectural Programming Primer*, 5^e éd. John Wiley & Sons Inc., New York, 2012, p. 40.

¹³ Unité eau et habitat (éd.) *op.cit.* p. 2.

Afin de rationaliser le processus de prise de décisions, une équipe support¹⁴ est constituée au sein du siège parallèlement à l'équipe de projet.

Cette équipe support apporte son soutien à l'équipe de projet et permet une interface directe avec le siège.

« L'équipe de projet joue un rôle essentiel dans l'élaboration d'un projet de construction et occupe une place centrale dans la définition des objectifs et de l'échelle du projet, ainsi que dans sa réalisation¹⁵ ».

Il est important de remarquer que l'équipe de projet est mise sur pied une fois que les représentants du maître d'ouvrage ont procédé à la phase Vision du projet. Ainsi, les représentants du maître d'ouvrage commencent à travailler sur le projet avant le maître d'œuvre, qui n'est nommé qu'au début de la phase Faisabilité.

L'élaboration du programme schématique sur lequel s'appuie la phase Vision incombe au maître d'ouvrage. Généralement dans un projet de construction d'un CRP, le maître d'ouvrage est représenté par un membre du personnel du PRP et un représentant du management de la délégation ou de la sous-délégation.

Le maître d'ouvrage exprime la demande et les besoins de disposer d'un CRP. Selon les pratiques habituelles, c'est donc le maître d'ouvrage qui est responsable de l'élaboration du programme. En dehors du CICR, la programmation architecturale est généralement réalisée par des consultants qui sont soit des architectes soit des programmistes travaillant pour le compte du maître d'ouvrage. Étant donné les contraintes opérationnelles du CICR, les programmes schématiques des projets de CRP sont effectués en interne avec l'aide du présent manuel.

La première mission de l'équipe de projet est de préparer le document de Faisabilité et donc de finaliser le programme.

Le déroulement en deux temps du programme sous la responsabilité du maître d'ouvrage nécessite de clarifier les tâches à accomplir lors des phases Vision et Faisabilité. Pour ce faire, il est indispensable de définir la notion de programme.

Parmi les nombreuses définitions de la notion de programme, une des plus répandues considère que la programmation s'articule autour de cinq axes :

1. Définir des **objectifs** – *Ce que* veut réaliser le maître d'ouvrage, et *Pourquoi* ?
2. Rassembler et analyser des **faits** – *Ce que* nous savons ? *Ce qui* est à notre disposition ?
3. Dévoiler et tester des **concepts fonctionnels** – Comment le maître d'ouvrage compte-t-il atteindre ses objectifs ?
4. Identifier les **besoins** – *Quelle* surface ? Quel niveau de qualité ?
5. Exposer le **problème** – *Quelles* sont les circonstances importantes ayant une incidence sur la conception du bâtiment ? Quelles sont les orientations générales préconisées pour la conception¹⁶ ?

D'après cette définition, les faits « comprennent les projections statistiques, les données économiques et la description des caractéristiques des usagers¹⁷ » alors que les concepts fonctionnels « sont liés aux objectifs de performance¹⁸ ». Le terme « concepts fonctionnels » renvoie ici aux exigences fonctionnelles et identifie les moyens d'atteindre ces objectifs. Une exigence fonctionnelle d'un CRP est, par exemple, la séparation des flux des différents types d'usagers du bâtiment. Cela pourra se traduire par la mise en place d'une première circulation pour les usagers, d'une deuxième circulation séparée mêlant usagers et personnel PT, et d'une troisième circulation séparée pour la production P&O. D'autres exigences fonctionnelles sont l'accessibilité du bâtiment, la flexibilité des espaces et la sécurité passive.

¹⁴ *Ibid.*, p. 7 : au siège, l'équipe support est l'exacte réplique de l'équipe de projet. Elle est constituée pour la durée du projet de construction dans le cadre du Protocole au sein de l'équipe de coordination régionale (RMT/RST). Elle est composée des représentants de la maîtrise d'ouvrage et d'un représentant de la maîtrise d'œuvre.

¹⁵ *Ibid.*, p. 2.

¹⁶ Tiré de William M. Peña et Steven A. Parshall, *op. cit.* p. 25. Traduit par nos soins.

¹⁷ *Ibid.* p. 70. Traduit par nos soins.

¹⁸ *Ibid.* p. 72. Traduit par nos soins.

Les besoins « se rapportent directement aux exigences en surface générées par les individus et les activités¹⁹ » alors que l'exposition du problème « concerne le programme fonctionnel, le site, le budget et les implications en termes de délais²⁰ ».

Les objectifs, les faits et l'énoncé du problème font partie intégrante du document final de la phase Vision telle qu'elle est définie dans le Protocole. Ces éléments forment l'ossature du programme.

Ces trois derniers axes ont été intégrés à un modèle de document Vision destiné à fournir une aide aux représentants du maître d'ouvrage lors de l'élaboration de leurs propositions. Un premier modèle de document Vision fut introduit par l'Unité eau et habitat en 2012. Depuis cette date, il a été mis à jour et la version la plus récente se trouve en Annexe 1.

Ce modèle suit la même structure et la même terminologie que le *Planning for results* (processus de planification) du CICR²¹. Pour ce qui concerne les objectifs, faits et problèmes, ils ont été renommés en conséquence sous les appellations suivantes : analyse du contexte (*situation analysis*), analyse des problèmes et besoins des populations concernées (*problem analysis for the target population*), impact escompté sur les populations (*expected humanitarian impact*), stratégies opérationnelles spécifiques et objectifs (*specific operational strategies*) [traductions par nos soins]. Ces axes de réflexion sont accompagnés d'une structure de programme schématique mentionnant les principaux besoins du projet de construction et un inventaire schématique des salles.

Les concepts fonctionnels et les besoins sont développés lors de la phase Faisabilité.

Les principaux besoins identifiés et la représentation schématique établie lors de la phase Vision sont développés lors de la phase Faisabilité grâce à un dialogue entre le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. Le programme finalisé est intégré au rapport de Faisabilité.

Un premier modèle de rapport de Faisabilité fut introduit par l'Unité eau et habitat en 2011. Depuis cette date, il n'a cessé d'être amélioré. La version la plus récente se trouve en Annexe 2.

¹⁹ *Ibid.*, p. 88. Traduit par nos soins.

²⁰ *Ibid.*, p. 92. Traduit par nos soins.

²¹ Le *Planning for results* ou PFR (processus de planification) a été adopté par le CICR en 1998, c'est une méthode de gestion et un outil d'analyse, de formulation et de planification des opérations sur le terrain et au siège de l'organisation. C'est avant tout un processus permettant aux délégations de soumettre leurs analyses et objectifs au siège.

2. ÉTUDE COMPARATIVE DE DIX CENTRES



Illustration 2.1
Atelier temporaire de fabrication de prothèses de Chy-lang,
Hô-Chi-Minh-Ville, Vietnam, 1955
CICR



Illustration 2.2
Centre pour personnes handicapées, Hô-Chi-Minh-Ville, Vietnam, 1966
J. De Heller/CICR



Illustration 2.3
Centre orthopédique, Yémen du Nord, 1971
B. Martin/CICR



Illustration 2.4
Centre orthopédique d'Hamanna, Liban, 1986
D. van Kleef/CICR



Illustration 2.5
Centre pour personnes paraplégiques de Peshawar, Pakistan, 1991
Y. Muller/CICR



Illustration 2.6
Centre orthopédique de Kuito-Bié, Angola, 1997
S. Kennedy/CICR

Les études de cas architecturales sont des analyses réalisées la plupart du temps dès le lancement d'un projet de construction. Ce sont des analyses descriptives et explicatives s'appuyant sur un ou plusieurs exemples concrets.

Les pages qui suivent proposent une étude comparative de dix Centres de réadaptation physique (CRP) construits au cours des trente dernières années dans huit pays différents, et présentés dans l'ordre chronologique de leur achèvement.

L'objectif de cette étude comparative est de simplifier l'élaboration des programmes architecturaux en facilitant notamment l'identification des éléments à y prendre en compte.

Même s'ils sont de taille différente, tous les centres sont présentés ici selon un schéma identique, afin de faciliter la comparaison de leurs caractéristiques, qu'elles soient spatiales, ou liées aux activités, à la production ou aux effectifs. Ce schéma de présentation commun permet au lecteur d'organiser sa lecture et de se concentrer sur les données qui lui seront utiles pour la programmation. Il lui permet également de tirer ses propres conclusions.

Cette étude comparative met en lumière des caractéristiques fonctionnelles des Centres de réadaptation physique étudiés, conçus de façon similaire et récurrente. Elle souligne de bonnes pratiques mais en signale aussi d'autres à éviter. En s'intéressant à plusieurs bâtiments, elle propose des exemples pouvant servir de référence et de support à la réflexion. Le lecteur peut ainsi constater qu'il existe un grand nombre de solutions, et que la configuration spatiale est étroitement liée aux statistiques de production et à l'organisation du personnel.

Les dix centres figurant dans cette étude sont des projets qui ont été réalisés depuis 1985 par le PRP et le FSH. Ces exemples sont tirés de la longue expérience du CICR en matière de construction et de rénovation de CRP, un secteur d'activité déjà inscrit au programme du CICR dans le cadre de son engagement dans la réadaptation physique bien avant la création du PRP et du FSH.

Au lendemain de la seconde guerre mondiale, la Croix-Rouge suédoise a ouvert en Finlande un atelier orthopédique en coopération avec le CICR. En 1955, un atelier temporaire de fabrication de prothèses a été financé par le CICR à Hô-Chi-Minh-Ville (à l'époque Saïgon) au Vietnam (illustrations 2.1 et 2.2). En 1956 en Jordanie, le CICR a apporté son soutien à la Croix-Rouge jordanienne pour la création de son atelier orthopédique. Entre 1957 et 1959, le CICR s'est chargé de la création d'une usine de composants prothétiques en Hongrie, avec des machines et une technologie provenant d'Allemagne de l'Est. Entre 1958 et 1961, la Croix-Rouge suédoise a mis en place en Algérie un atelier orthopédique, de nouveau en coopération avec le CICR. En 1969 au sud-est du Nigéria (une région alors connue sous le nom de Biafra), un atelier orthopédique associé à un département de physiothérapie a été créé avec, pour la première fois, un prothésiste et des physiothérapeutes directement employés par le CICR. Entre 1970 et 1972 fut installé au Yémen du Nord un atelier orthopédique dont les composants étaient pour la première fois produits sur place afin d'éviter d'onéreux frais d'importation (illustration 2.3). Entre 1977 et 1979 au Liban, deux ateliers orthopédiques et des services de physiothérapie ont été créés par la Croix-Rouge suisse sous l'égide du CICR (illustration 2.4). La plupart de ces centres sont toujours opérationnels aujourd'hui²².

Le centre de réadaptation de Debre Zeit en Éthiopie (illustration 2.9) et le centre de réadaptation physique d'Agostinho Neto (illustration 2.10), connu à l'époque sous le nom de Bomba Alta, dans la province de Huambo en Angola sont les tout premiers projets mis en place par le PRP en 1979.

Ces premiers centres ont été rapidement suivis par une seconde vague de projets qui, dans la plupart des cas, ont servi de point de départ à l'établissement d'un service de réadaptation national dans les pays concernés. Parmi les centres toujours opérationnels à ce jour, il convient de mentionner les services de prothèses et d'orthèses du centre hospitalier de Maputo au Mozambique, ainsi que le centre pour

²² Pour de plus amples informations sur les projets figurant dans ce paragraphe et sur l'engagement du CICR en matière de prothèses, d'orthèses et de physiothérapie jusqu'à la fin des années 1970, voir J. C. Gehrels, *CICR prosthetic technology in technical orthopaedic programmes*, CICR, Genève, 1996, p. 1 (document interne).

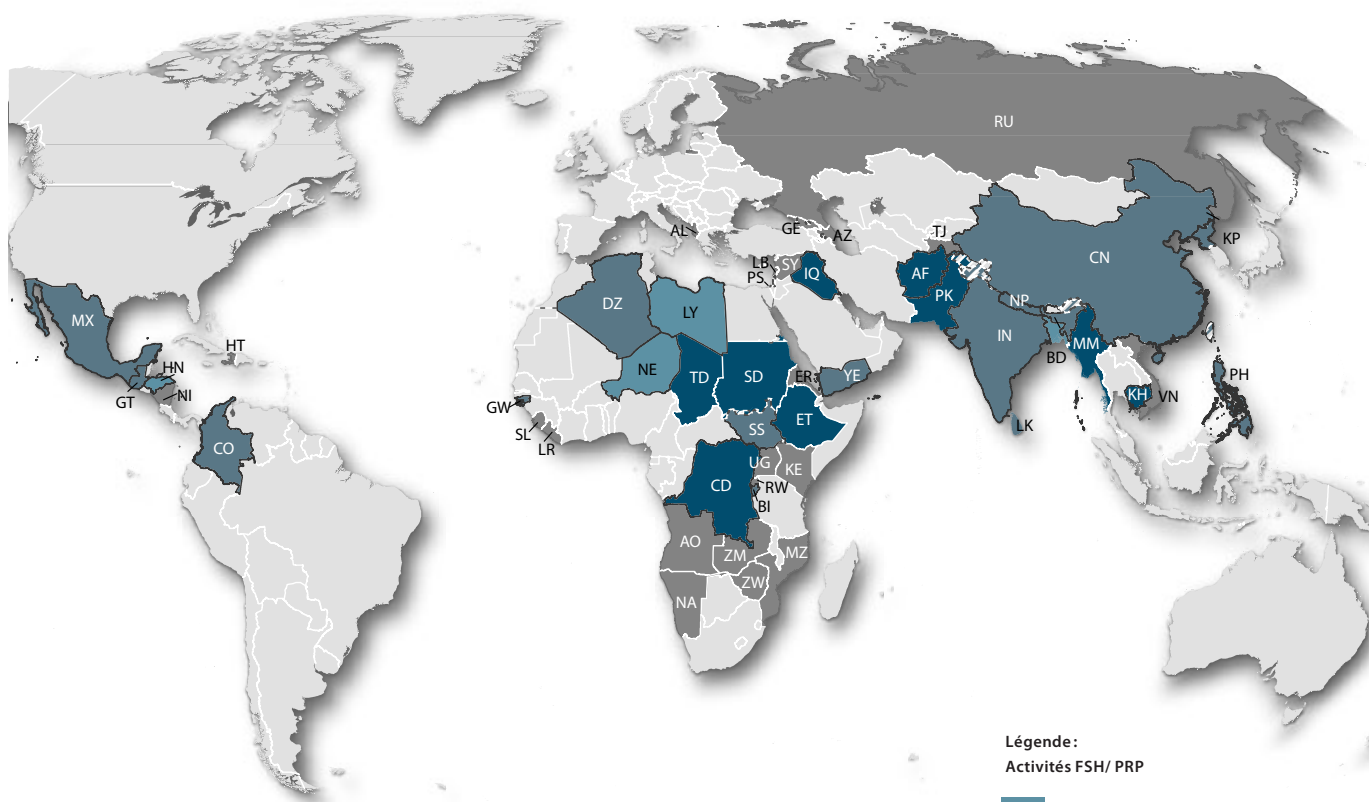


Illustration 2.7
 Vue d'ensemble des projets du PRP,
 1979-2014

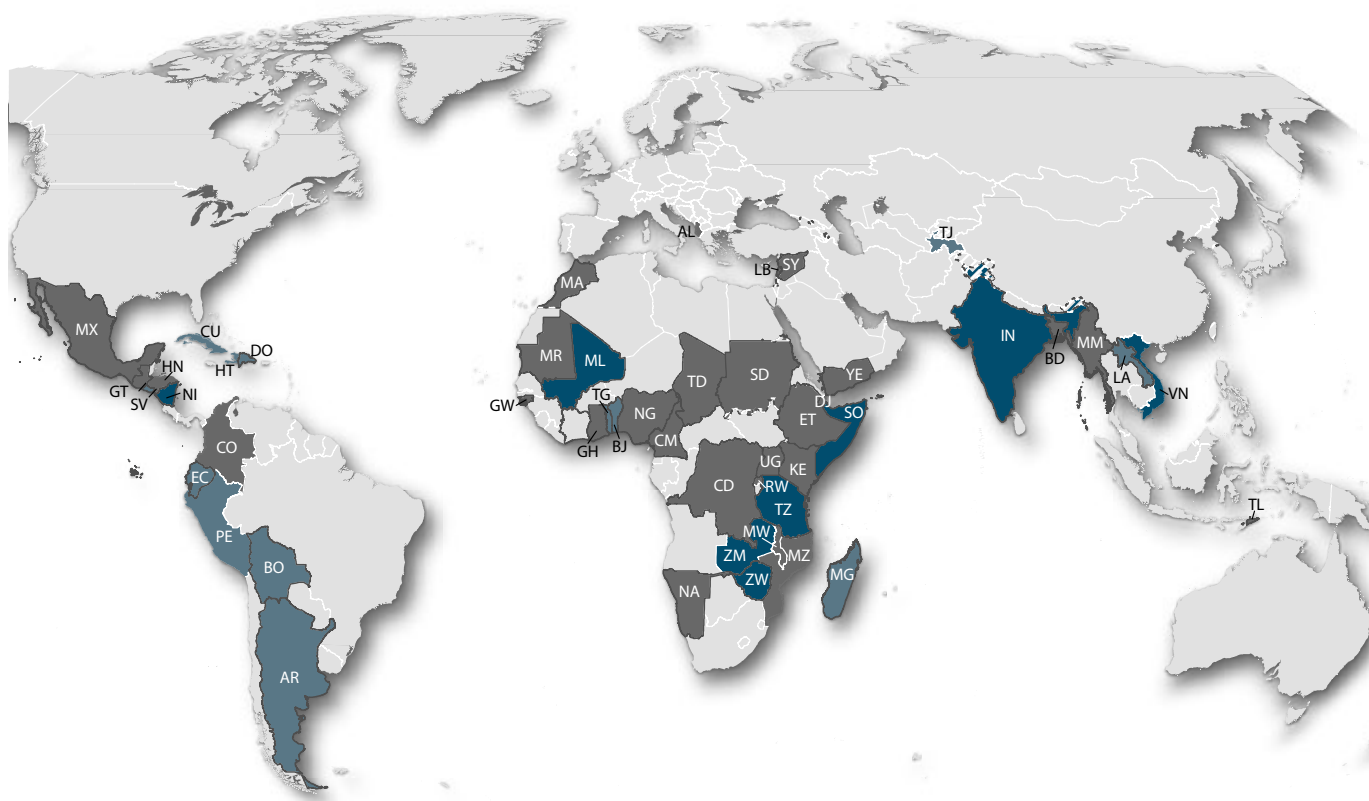


Illustration 2.8
 Vue d'ensemble des projets du FSH, 1983-2014



Illustration 2.9
Centre de réadaptation de Debre Zeit, Éthiopie, 1979
CICR



Illustration 2.10
Centre de réadaptation physique d'Agostinho Neto,
province de Huambo, Angola, 1984
CICR

personnes paraplégiques de Peshawar au Pakistan (illustration 2.5), tous deux créés en 1981. Le centre d'appareillage et de réadaptation de Kabalaye (CARK) au Tchad et le service de réadaptation de l'hôpital Beit Chahab au Liban, respectivement établis en 1981 et 1982 par des ONG locales avec le soutien du CICR, font partie de cette même vague de projets et fonctionnent toujours aujourd'hui.

Si cet engagement remarquable du CICR dans la construction ou la réhabilitation de CRP dans des contextes de violence et de conflits armés se poursuit depuis bientôt 60 ans, la documentation portant sur leur construction à proprement parler est malheureusement très limitée.

Le CICR n'a conservé que peu de plans et programmes architecturaux pouvant servir à l'élaboration de nouveaux projets. C'était aussi le cas pour certains des centres décrits dans cette étude²³.

Tous les centres évoqués ici ont leur histoire propre mais ils ont tous en commun d'avoir été construits ou réhabilités sous la supervision de l'Unité eau et habitat pour le compte du PRP ou du FSH. Une fois construits, ils ont également été pour la plupart remis entre les mains des autorités ou de partenaires locaux, ce qui est le cas de la plupart des projets du CICR.

En dehors de ces points communs, l'implication du CICR dans la création de ces centres a considérablement varié de l'un à l'autre. Certains furent entièrement planifiés et conçus par le CICR qui, dans d'autres cas, s'est limité à encadrer la phase de conception et/ou de construction. Pour d'autres encore, le CICR n'a joué qu'un rôle de consultant. Les informations conservées par le CICR sont de ce fait disparates et parfois très limitées.

Pour mener à bien l'étude comparative de ce manuel, un important travail de recherche et de modélisation a donc été nécessaire afin de redessiner les plans, les analyser et en calculer les surfaces associées. Ces documents constituent ainsi une occasion tout à fait unique de comparer des projets développés dans le monde entier et construits dans des contextes environnementaux et politiques extrêmement différents.

Tous les CRP figurant dans cette étude présentent des caractéristiques intéressantes et nous permettent de tirer un certain nombre d'enseignements. Tous méritent d'être étudiés, même si certains aspects restent à améliorer.

Même si ces pages proposent une étude méthodique de quelques CRP choisis avec soin, il ne faudra pas hésiter, pour tout nouveau programme, à s'enrichir d'autres exemples appropriés et notamment ceux de projets mis en place dans le même pays et/ou de nouveaux projets mis en œuvre après la

²³ Un système de classement connu sous le nom de ASSENG et regroupant les différentes étapes des grands projets de construction a été récemment créé à l'Unité eau et habitat parallèlement au système de classement institutionnel.

publication de ce manuel par le PRP ou le FSH. Chaque bâtiment – et donc chaque programme architectural – est en effet unique en raison des particularités de son contexte local et social. La présente étude peut ainsi être complétée par une analyse plus approfondie de bâtiments existant dans le voisinage d'un nouveau projet, et notamment de certains de leurs paramètres contextuels tels que les systèmes de traitement d'air choisis ou les matériaux et techniques disponibles sur place, les typologies vernaculaires et la prise en compte des comportements sociaux et culturels.

S'agissant d'un nouveau projet, cette étude n'a donc pas pour vocation de se substituer à la visite et à l'analyse d'autres exemples présentant un intérêt. L'étude de centres locaux venant s'ajouter aux exemples présentés ici ne peut qu'aider à mieux cerner les besoins d'un nouveau projet, que ce soit au niveau de sa structure organisationnelle, de ses besoins en surface ou du remploi de solutions éprouvées.

Cette étude architecturale de CRP est la seconde réalisée dans l'histoire du CICR. La première remonte à 1994 et a été faite dans le cadre d'un mémoire d'études de l'École d'Architecture et d'Urbanisme de Genève²⁴.

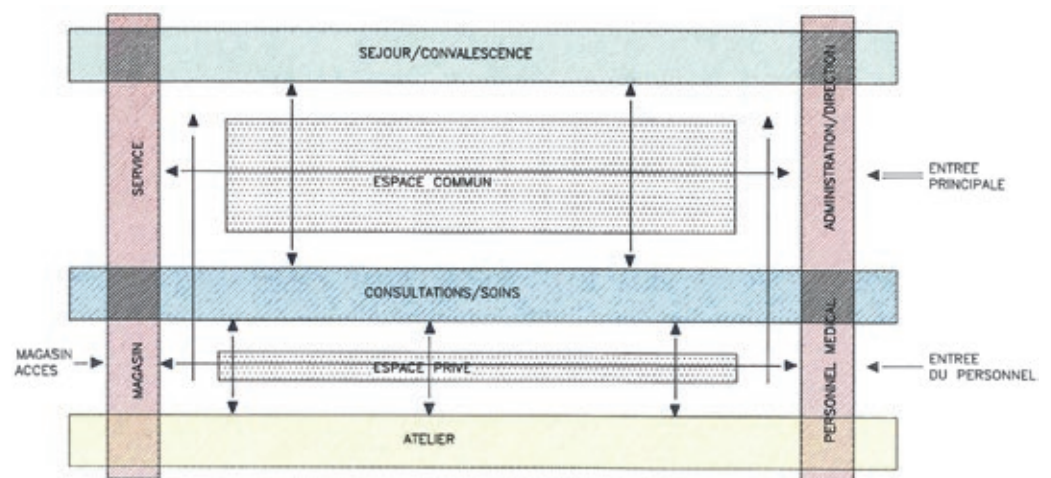


Illustration 2.11
«*Organigramme d'ensemble*», Valentini, 1994

Ce mémoire proposait une évaluation et une analyse de six centres construits ou rénovés par le CICR. Ils étaient à l'origine tous gérés par le PRP et sont toujours en activité aujourd'hui. Ils sont situés à Asmara (Érythrée, 1982), Mazâr-e Chârif et Hérat (Afghanistan, 1990 et 1991), Phnom Penh (Cambodge, 1991), et Bassora et Nadjaf (Irak, 1994).

Cette première étude architecturale constituait un travail préparatoire à l'élaboration d'un projet spécifique du CICR au Cambodge. Comme souvent en architecture, l'objectif n'était pas de tirer des conclusions générales mais plutôt de mettre en lumière des schémas récurrents dans des projets comparables, et d'identifier de bonnes pratiques et d'autres à éviter.

Après l'examen des six centres, un organigramme fonctionnel (illustration 2.11) et un plan de principe d'un centre type (illustration 2.12) étaient présentés et proposés pour la construction de plusieurs centres au Cambodge.

L'organigramme fonctionnel d'ensemble proposait de diviser le centre type en sept secteurs principaux : le secteur des « consultations/soins » (divisé en *Espace clinique (CLI)* et *Département de physiothérapie (PTD)* dans ce manuel), celui de l'« atelier » (appelé *Département d'orthèses et prothèses (POD)* dans ce manuel), celui du « magasin » (*Magasins (STO)* dans ce manuel), ceux du « séjour/convalescence » et du « service » (regroupés en *Hébergement des usagers (SUA)* dans ce manuel), et ceux de l'« administration/direction » et du « personnel médical » (regroupés en *Administration (ADM)* dans ce manuel). Trois entrées séparées apparaissaient également : une pour le magasin, une pour le personnel et une pour les usagers et visiteurs («*entrée principale*»).

²⁴ Christophe Valentini, *Travaux de recherche*, École d'Architecture et d'Urbanisme de Genève, Genève, 1994 (document non publié).

L'« administration/direction » ainsi que les secteurs « séjour/convalescence » et « service » étaient considérés comme des espaces ouverts au public alors que l'« atelier », le « magasin » et les salles réservées au personnel étaient quant à eux des espaces à accès limité. Les « consultations/soins » constituaient une zone tampon entre les espaces ouverts et ceux à accès limité.

Toutes les activités du CRP s'organisaient autour de deux espaces centraux à ciel ouvert : un « espace commun » ouvert au public et un « espace privé » à accès limité. Ces espaces à ciel ouvert étaient des cours dédiées à aucune activité particulière.

Comme nous le verrons au cours de l'étude des dix centres à suivre, cet organigramme fonctionnel a servi de modèle à plusieurs projets sur le terrain. Même si le mémoire d'études précisait que l'« organigramme d'ensemble » et le plan de principe présentés ne pouvaient nullement constituer un modèle de CRP, ils en ont progressivement constitué un. Cela peut s'expliquer par le manque d'informations et de documents relatifs à des CRP construits dans des contextes humanitaires, et accessibles aux concepteurs de projets au début des années 2000.

Ce modèle a été utilisé pour la première fois en 2002 pour la construction du Centre de réadaptation physique de Hpa-an au Myanmar, puis en 2008 et dans une version plus élaborée, pour le Centre référent de réadaptation physique de Djouba (Soudan du Sud). À l'instar de l'« organigramme d'ensemble », ces deux structures s'organisent autour d'espaces centraux à ciel ouvert. La disposition du centre de Djouba reprend même à l'identique le principe de deux cours, l'une à l'accès contrôlé et l'autre publique, séparées par les salles de physiothérapie et l'espace clinique.



Illustration 2.12

Plan de principe d'un centre type (« Composition/partitions »), Valentini, 1994

Tout autour des cours intérieures des centres de Hpa-an et Djouba se trouvent des galeries couvertes qui permettent d'accéder aux différentes salles. Cette typologie d'une cour intérieure entourée de circulations couvertes est très répandue dans l'architecture classique. En s'inspirant des exemples des péristyles et des sahn (mot provenant de l'architecture islamique et désignant une cour intérieure ceinturée d'arcades), on obtient une organisation spatiale adaptée aux climats chauds car elle favorise le refroidissement passif des locaux. Le système de la cour intérieure permet une ventilation traversante

des salles, et les façades intérieures restent protégées du soleil par les galeries couvertes. En organisant certaines activités dans les cours intérieures, et en limitant ainsi le nombre d'espaces cloisonnés, ces locaux sont moins chers à construire et moins difficiles à entretenir dans des contextes où l'approvisionnement régulier en énergie à des fins de climatisation peut être compliqué.

L'«organigramme d'ensemble» intégrant cette typologie architecturale a été conçu pour des climats tropicaux (classé «A» dans le système de classification des climats de Köppen-Geiger²⁵), et plus particulièrement pour ceux du Myanmar et du Soudan du Sud qui, selon cette même classification, sont respectivement classés dans les catégories «climat tropical de mousson» («Am») et «climat tropical de savane» («Aw»). L'«organigramme d'ensemble» fut initialement élaboré pour le Cambodge, pays également classé dans la catégorie «climat tropical de savane» («Aw»).

Cet organigramme fonctionnel et son plan de principe associé (illustrations 2.11 et 2.12) ont aussi servi de modèle en Irak et en Afghanistan, qui ont tous les deux des climats secs («B»). Toutefois, dans ces deux pays, l'organigramme a été utilisé non pas pour l'intérêt qu'il présente concernant la mise en place d'un système de refroidissement passif, mais bien plutôt pour sa configuration symétrique facilitant une séparation des hommes et des femmes dans les espaces collectifs. La conception du nouveau CRP de Faizabad récemment construit en Afghanistan est sur ce point précis l'une des plus élaborée.

Même si ce n'est pas le but recherché, une étude comparative avec des plans de principe peut fortement influencer l'élaboration de futurs programmes architecturaux et la conception spatiale qui en découle. Le but d'une étude architecturale ciblant une sélection de sites est généralement de tirer les leçons de chaque projet, lesquelles permettent de mieux comprendre les choix de conception et donc d'améliorer les futurs projets de construction.

Une conception type pouvant être reproduite dans le monde entier trouve forcément ses limites. Les conditions changent, particulièrement dans les contextes où intervient le CICR. Les programmes architecturaux sont toujours différents les uns des autres. La mise en place de centres ruraux ou de centres référents urbains, la présence ou l'absence d'éventuels partenaires, le climat et la pénurie de certains matériels de construction sont autant d'éléments justifiant le besoin permanent de s'adapter.

Au lieu de présenter une conception type, l'étude comparative des dix centres exposée dans les pages suivantes souligne la nécessité de privilégier une bonne programmation architecturale. Le chapitre 3 propose des outils – dont certains ont été créés pour cette étude – destinés à améliorer la programmation architecturale des CRP.

²⁵ Certains acteurs du secteur humanitaire comme OCHA utilisent aujourd'hui une version révisée de la terminologie utilisée par Wladimir Köppen et Rudolf Geiger. Dans de récentes publications (Kottek *et al.*, 2006) le groupe classé «A» a été rebaptisé «climat équatorial», le groupe «Am» est devenu «climat équatorial de mousson», et le groupe «Aw», «climat équatorial de savane avec hiver sec». Le groupe «A» se caractérise par des températures moyennes supérieures à 18°C tous les mois de l'année, que ce soit au niveau de la mer ou dans des zones de basse altitude. Le groupe «Am» correspond à un climat tropical/équatorial avec une saison humide et une saison sèche et le groupe «Aw» à un climat tropical/équatorial avec une saison sèche bien marquée. En résumé, le climat «Aw», sous lequel le CICR a pour la première fois introduit cette typologie architecturale en vue de la construction d'un CRP, a une pluviométrie généralement moins importante que le climat «Am» et une saison sèche plus marquée.

2.1 DIX CENTRES DE RÉADAPTATION PHYSIQUE SIGNIFICATIFS

Les pages qui suivent présentent dix CRP significatifs :

- 2.1.1 Beira (Mozambique, 1985)
- 2.1.2 Battambang (Cambodge, 1991)
- 2.1.3 Kaboul (Afghanistan, 1995)
- 2.1.4 Hpa-an (Myanmar, 2002)
- 2.1.5 Kampong Spoe (Cambodge, 2005)
- 2.1.6 Rakrang (République populaire démocratique de Corée, 2005)
- 2.1.7 Muzaffarabad (Pakistan, 2007)
- 2.1.8 Djouba (Soudan du Sud, 2008)
- 2.1.9 Port-au-Prince (Haïti, 2012)
- 2.1.10 Faizabad (Afghanistan, 2015)

Illustration 2.13



Localisation des dix CRP étudiés

Contrairement aux études de cas réalisées dans d'autres domaines, ceux touchant au domaine de la construction présentent généralement leurs informations sous forme de plans, illustrations ou tableaux. Ce chapitre ne fait pas exception et sera principalement composé de graphiques. Les parties rédigées ont pour but d'en présenter le contenu afin de les rendre plus accessibles aux lecteurs moins habitués à interpréter des données telles que les plans architecturaux.

Comme cela a été dit précédemment, les données et informations disponibles pour réaliser ces présentations de CRP ont considérablement varié, tant en quantité qu'en qualité. Dans le cas de certains projets, les informations étaient même quasi inexistantes. Malgré ces disparités, toutes les présentations suivent le même schéma afin d'en faciliter la comparaison.

Chaque étude de cas comporte une description du contexte historique, du rôle joué par le CICR et du processus de construction, complétée par des illustrations du centre et une présentation des éléments positifs et négatifs de la conception. Enfin, de nombreuses statistiques sur les caractéristiques spatiales, la production et les effectifs sont proposées.

Il est utile de préciser que les éléments positifs et négatifs exposés dans ces pages ont été recueillis pour la plupart auprès des membres du personnel (passés et actuels) du PRP et du FSH. L'avis des usagers des services de réadaptation physique ne figure pas dans cette étude comparative.

Les documents graphiques sont des plans à l'échelle 1/500. Chaque plan est accompagné d'une échelle graphique et d'un symbole indiquant le nord afin d'en faciliter la comparaison avec d'autres plans.

Un code couleur permet d'identifier les principales activités de chaque CRP. L'appellation des divers départements a été arrêtée en anglais en 2013 en accord avec la Commission technique du PRP. Le code couleur, l'appellation des départements et les acronymes de trois lettres sont utilisés non seulement dans ce chapitre mais dans tout le manuel.

	Administration	ADM
	Espace clinique	CLI
	Pension	GUE
	Département de physiothérapie	PTD
	Département d'orthèses et prothèses*	POD
	Hébergement des usagers	SUA
	Locaux techniques	SER
	Magasins	STO
	Circulation interne	
	Circulation externe	

* L'espace de montage de fauteuils roulants est intégré au département d'orthèses et prothèses.

À l'image des organismes vivants, les bâtiments sont en constante évolution, et cela est particulièrement vrai pour certains des centres présentés ici. Leur présentation graphique et écrite doit donc être envisagée comme un instantané. Les bâtiments sont décrits à un certain stade de leur évolution et certains centres ont probablement changé depuis lors.

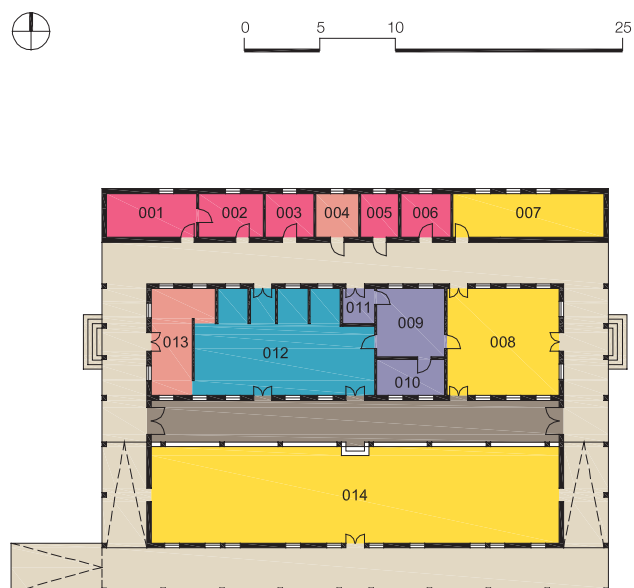


Illustration 2.1.1.1
Plan du CRP de Beira en 1990

Légende

No.	APPELLATION	CODE (section 3.2)	SURFACE (m ²)
001	Salle de réunion/formation	ADM1	17
002	Direction		12
003	Administration		9
004	WC		8
005	WC		7
006	Local du personnel		10
007	Salle de rectification des plâtres	POD2	29
008	Salle de thermoformage	POD3	53
009	Magasin principal	ST01	20
010	Magasins		11
011	Magasin secondaire	ST02	5
012	Salle d'exercices	PTD1	74
013	Accueil	CLI1	23
014	Atelier de montage	POD4	172
Surfaces de circulation			402
Surface de plancher nette (NFA)			852

2.1.1 Beira (Mozambique, 1986)

La guerre de libération du Mozambique a conduit à l'indépendance du pays en 1975 après 10 années de combats, et a été suivie d'une guerre civile opposant les deux partis politiques FRELIMO et RENAMO. Ces deux conflits ont engendré un besoin de services de réadaptation physique pour les soldats comme pour les civils.

C'est en 1981 que le CICR a lancé son projet de réadaptation physique en collaboration avec le ministère de la Santé, en soutenant la mise en place de services *ad hoc* à l'hôpital de Maputo. Tout au long de sa présence dans le pays, entre 1981 et 1995, le CICR a apporté son soutien aux quatre CRP installés à Maputo, Beira, Quelimane et Nampula.

Le centre de Beira réaménagé par le CICR a ouvert ses portes en 1985. Le CICR a passé le relais au ministère de la Santé en 1995.

Le CRP est un édifice monolithique de style colonial. Il se compose d'un corps central entouré d'une galerie extérieure sur ses quatre côtés, et d'une extension du côté nord. De l'extérieur, le corps central est facilement reconnaissable par sa toiture en berceau et son fronton semi-circulaire.



Illustration 2.1.1.2
Façade principale et entrée, 1987
T. Gassmann/CICR

Toutes les salles du CRP ouvrent sur la galerie extérieure qui possède une rampe en saillie la rendant accessible aux personnes à mobilité réduite. Étant grande et non fermée, cette galerie est utilisée pour les parcours d'exercices de physiothérapie et constitue ainsi une sorte de déambulateur tout autour du corps central de l'édifice. L'ombre que le toit de cette galerie génère favorise le refroidissement passif du centre.

Le corps central de l'édifice est divisé en deux parties parallèles, par un couloir intérieur. L'accueil, la salle de physiothérapie, les magasins et la salle de thermoformage sont situés sur un côté du couloir, au cœur même du CRP. La position centrale des magasins d'un CRP de cette taille est idéale car tous les départements y ont facilement accès.

De l'autre côté du couloir central se trouve un grand espace réservé à l'atelier de montage. La salle de rectification des plâtres est située à part, dans l'extension nord, à côté des services administratifs et des toilettes, et donc en dehors du corps principal de l'édifice. Le fait que le département P&O soit ainsi scindé peut gêner le processus de production.

Le CRP de Beira a été rénové par le CICR dans le but d'accueillir une formation en prothèses et orthèses de 18 à 20 étudiants. Le bâtiment était donc à l'origine en grande partie agencé pour accueillir des activités de formation.

TFA	9288 m ²
NFA	852 m ²
Terrain	n/c
Ratio d'occupation des sols	n/c
Espace clinique	31 m ²
Département PT	74 m ²
Département P&O	254 m ²
Hébergement des usagers	0 m ²
Administration	55 m ²
Magasins	36 m ²
Locaux techniques	0 m ²
Circulation/NFA	47 %

En 1995, 294 personnes handicapées ont bénéficié des services du CRP qui a fabriqué et fourni 173 prothèses et 121 orthèses. Cette même année 1995, le CRP disposait d'un effectif de 15 personnes pour mettre en œuvre ses activités : 6 techniciens orthoprothésistes, 3 ouvriers spécialisés P&O, une équipe administrative et de direction de 2 personnes et 4 employés de support et maintenance. Aucune donnée n'est disponible sur la production et les effectifs actuels.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP est de 928 m², sa surface de plancher nette (NFA) est de 852 m² dont 47 % sont dédiés aux circulations mais aussi partiellement utilisés pour le parcours d'exercices de physiothérapie.

AVANTAGES

- la galerie procure un refroidissement naturel de l'édifice principal et constitue un espace semi-public pouvant accueillir des activités de physiothérapie;
- le bâtiment de plain-pied est facilement accessible aux personnes à mobilité réduite.

INCONVÉNIENTS

- les moulages sont confectionnés à l'extérieur du bâtiment et la salle de rectification des plâtres se retrouve coupée des activités principales du département P&O (atelier de montage et salle de thermoformage);
- la salle de machines n'est pas séparée de l'atelier de montage.



Illustration 2.1.1.3
Vue générale depuis le sud-est, 1987
T. Gassmann/CICR



Illustrations 2.1.1.4 et 2.1.1.5
Atelier du département P&O, 1987
T. Gassmann/CICR



Illustration 2.1.1.6
Département PT – parcours d'exercices extérieur, 1992
P. Poetsman/CICR



Illustration 2.1.1.7
Département PT– salle d'exercices intérieure, 1992
P. Bousset/CICR

Illustration 2.1.2.1

Plan d'ensemble du CRP
de Battambang
en 2015

Légende: voir page 41



2.1.2 Battambang (Cambodge, 1991)

Entre 1969 et 1999, le peuple cambodgien a enduré des situations de guerre, des violences meurtrières et des affrontements politiques presque sans interruption : le débordement du conflit vietnamien au Cambodge, l'instauration du Kampuchéa démocratique par les Khmers rouges en 1975, la chute du régime Khmer rouge après l'invasion vietnamienne de 1979 et la lente transformation du pays menant en 1991 aux accords de Paris avec la République populaire du Kampuchéa, lesquels allaient déboucher sur la restauration du Royaume du Cambodge en 1993. Les événements violents ont laissé un pays jonché de mines et de munitions non explosées. Ces dernières ont provoqué de nombreuses blessures impliquant des amputations, dans un pays qui a dû attendre les années 1980 pour être doté de services de réadaptation physique.

Pour répondre aux besoins, les organisations non gouvernementales (ONG) *American Friends Service Committee* et Handicap International ont créé dix petits CRP entre 1981 et 1991, parmi lesquels Battambang en 1988-89 et Kompong Spoe en 1991. Aujourd'hui, le ministère cambodgien des Affaires sociales, des Anciens combattants et de la Réhabilitation de la jeunesse gère 11 CRP à travers tout le pays. Les deux centres de Battambang et Kompong Spoe reçoivent un soutien financier et technique de la part du CICR qui était déjà présent de façon permanente au Cambodge depuis 1979.

En 1991, le CICR a pris la suite de Handicap International au centre de Battambang et a commencé par rénover les bâtiments avant d'y installer les équipements. Suite à cette rénovation, les premiers amputés ont été admis dès la fin de 1991. Dans les années qui ont suivi, plusieurs nouveaux bâtiments ont été construits afin d'augmenter la capacité du centre. En 1992 un nouvel atelier et le magasin principal furent ajoutés, puis en 1993, un bâtiment de physiothérapie, une cuisine, un parcours d'exercices en plein air et deux dortoirs de cent vingt lits avec salles de bain et toilettes.



Illustration 2.1.2.2
Département PT – parcours d'exercices, 1993
F. Rueff/CICR

Le centre de Battambang est composé de plusieurs bâtiments répartis sur un vaste terrain planté. La surface construite ne représente qu'un tiers de la surface totale du terrain laissant ainsi un large espace paysager ouvert à diverses activités.

Les bâtiments ne comptent qu'un seul étage. Les toits inclinés sont typiques de l'architecture locale et confèrent à l'ensemble un style architectural très apprécié des usagers. Ces toitures et leurs grandes hauteurs sous plafonds sont propices au refroidissement passif et très adaptés aux climats chauds et humides. Tous les services sont accessibles depuis l'extérieur, ce qui permet d'éviter la présence de couloirs intérieurs qui ont tendance à retenir l'air humide des climats tropicaux.

Le site est divisé en trois grandes parties. La première partie est située au sud et comprend l'espace clinique, le département PT et le département P&O. Le bâtiment principal à l'entrée du site abrite l'accueil mais aussi l'atelier et ses magasins. Le bâtiment de physiothérapie, les salles d'examen et un parcours d'exercices couvert sont accessibles depuis l'arrière du bâtiment principal. Des terrains de sport en plein air, situés derrière le bâtiment de physiothérapie, sont entourés de palmiers ce qui permet de conserver une certaine fraîcheur.

TFA	3 049 m ²
NFA	2 798 m ²
Terrain	11 916 m ²
Ratio d'occupation des sols	0,3
Espace clinique	118 m ²
Département PT	634 m ²
Département P&O	322 m ²
Hébergement des usagers	666 m ²
Administration	176 m ²
Magasins	209 m ²
Locaux techniques	154 m ²
Circulation/NFA	18 %

La deuxième grande partie du site est situé au nord et comprend l'hébergement des usagers avec un dortoir pour les hommes et un pour les femmes, ainsi qu'un réfectoire. Les salles de bain et les toilettes sont séparées des dortoirs. Le réfectoire est en plein air, protégé par un toit et situé au milieu des deux bâtiments symétriques abritant les dortoirs.

La troisième partie du site comprend les bâtiments administratifs et techniques, qui sont situés juste en face de l'entrée.

Le CRP offre de nombreux services, et propose entre autres des appareils d'aide à la mobilité (prothèses, orthèses, aides à la marche et fauteuils roulants) et des services de physiothérapie. Le CRP fait office de centre régional et dessert cinq provinces : Battambang, Pouthisat, Pailin, Otdar Mean Chey et Banteay Mean Chey.

En 2013, ce centre de 120 lits a fourni des services à 7 747 personnes handicapées, parmi lesquelles 4 200 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Il a fabriqué et fourni 1162 prothèses, 614 orthèses et 1 263 paires de béquilles. Il a également assemblé et distribué 352 fauteuils roulants.

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP dispose aujourd'hui d'un effectif de 57 employés : 9 techniciens orthoprothésistes, 15 ouvriers spécialisés P&O, 9 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 4 personnes et 20 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP est de 3 049 m² pour un terrain de 11 916 m². Sa surface de plancher nette (NFA) est de 2 798 m² dont 20 % sont réservés aux circulations.

AVANTAGES

- la surface construite ne représentant qu'une petite partie du terrain, le site dispose donc d'un rapport avantageux entre la surface de plein air et les bâtiments ;
- les grandes hauteurs sous plafonds facilitent le refroidissement passif des bâtiments ;
- les aires extérieures couvertes offrent des espaces d'activités confortables, à l'abri de la pluie et du soleil ;
- les circulations extérieures permettent de se passer de couloirs intérieurs où l'air humide a tendance à stagner ;
- l'absence de couloir intérieur réduit la surface de plancher bâtie.

INCONVÉNIENTS

- un seul bâtiment abrite deux pôles d'activité difficilement compatibles (l'atelier P&O et l'accueil), le premier générant beaucoup de bruit, et le second nécessitant au contraire une atmosphère calme.



Illustration 2.1.2.3
Hébergement des usagers – dortoirs, 1993
F. Rueff/CICR

Légende

No.	APPELLATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m ²)	No.	APPELLATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m ²)
001	Salle infirmité motrice cérébrale (IMC)	PTD6	29	038	Cuisine		29
002	Services sociaux		20	039	Dortoir (femme)		104
003	Magasin secondaire pour fauteuils roulants	STO2	42	040	Dortoir (couples)		117
004	Magasin		33	041	Magasin		3
005	Magasin		14	042	Salle de bain		2
006	Gestion des déchets (plâtres)		9	043	Salle de bain		2
007	Générateur		2x16	044	WC		2
008	Assemblage fauteuils roulants		25	045	WC		2
009	Salle de machines	POD8	37	046	WC		2
010	Magasin principal	STO1	47	047	WC		2
011	Salle de couture	POD9	7	048	Salle de bain		4
012	Vestiaire personnel		4	049	Buanderie		3
013	Vestiaire personnel		5	050	Réfectoire		85
014	Atelier de montage	POD4	218	051	WC		22
015	Salle de rectification	POD2	41	052	Bureau		11
016	Salle de moulage avec douche	POD1	19	053	Bagagerie des usagers		11
017	Salle d'attente	CLI2	21	054	Dortoir (homme)		253
018	Dossiers médicaux		21	055	Magasin		3
019	Accueil	CLI1	19	056	Salle de bain		2
020	Bureau de direction des départements P&O et PT		14	057	Salle de bain		2
021	Parcours d'exercices avec terrain de pétanque	PTD4	266	058	WC		2
022	Salle d'exercices	PTD1	173	059	WC		2
023	Salle de bain		17	060	WC		2
024	WC		6	061	WC		2
025	WC		6	062	Salle de bain		4
026	Local du personnel		30	063	Magasin		3
027	Salle d'examen	CLI3	30	064	Terrain de sport plein air – volley-ball	PTD3	
028	Salle d'attente	CLI2	13	065	Terrain de sport plein air – basket-ball	PTD3	
029	Réserve combustible		9	066	Parcours d'exercices		38
030	Maintenance		22	067	Zone d'attente		49
031	Maintenance		22	068	Traitement de l'eau		
032	Administration		17	069	Réservoir d'eau		
033	Direction		17	070	Maintenance		
034	Administration		25	071	Réserve cuisine		10
035	Salle de réunion/formation	ADM1	45	072	Garage 2 roues		66
036	Gardien		6	Surfaces de circulation			520
037	Magasin		10	Surface de plancher nette (NFA)			2 798



Illustration 2.1.2.4
Hébergement des usagers – réfectoire, 2014
A. Giusti/CICR



Illustration 2.1.2.5
Département PT – salle d'exercices, 2014
A. Giusti/CICR



Illustration 2.1.2.6
Département P&O – atelier de montage, 2014
A. Giusti/CICR



Illustration 2.1.2.7
Département P&O – salle de machines, 2014
A. Giusti/CICR



Illustrations 2.1.2.8 et 2.1.2.9

Département P&O – salle de rectification des plâtres et atelier de montage, 2014

A. Giusti/CICR



Illustration 2.1.2.10

Hébergement des usagers – dortoirs homme, 2014

A. Giusti/CICR



Illustrations 2.1.2.11 et 2.1.2.12

Département PT – terrain de sport en plein air et parcours d'exercices, 1999

C. Lo/CICR

Bruno l'Hoste/CICR

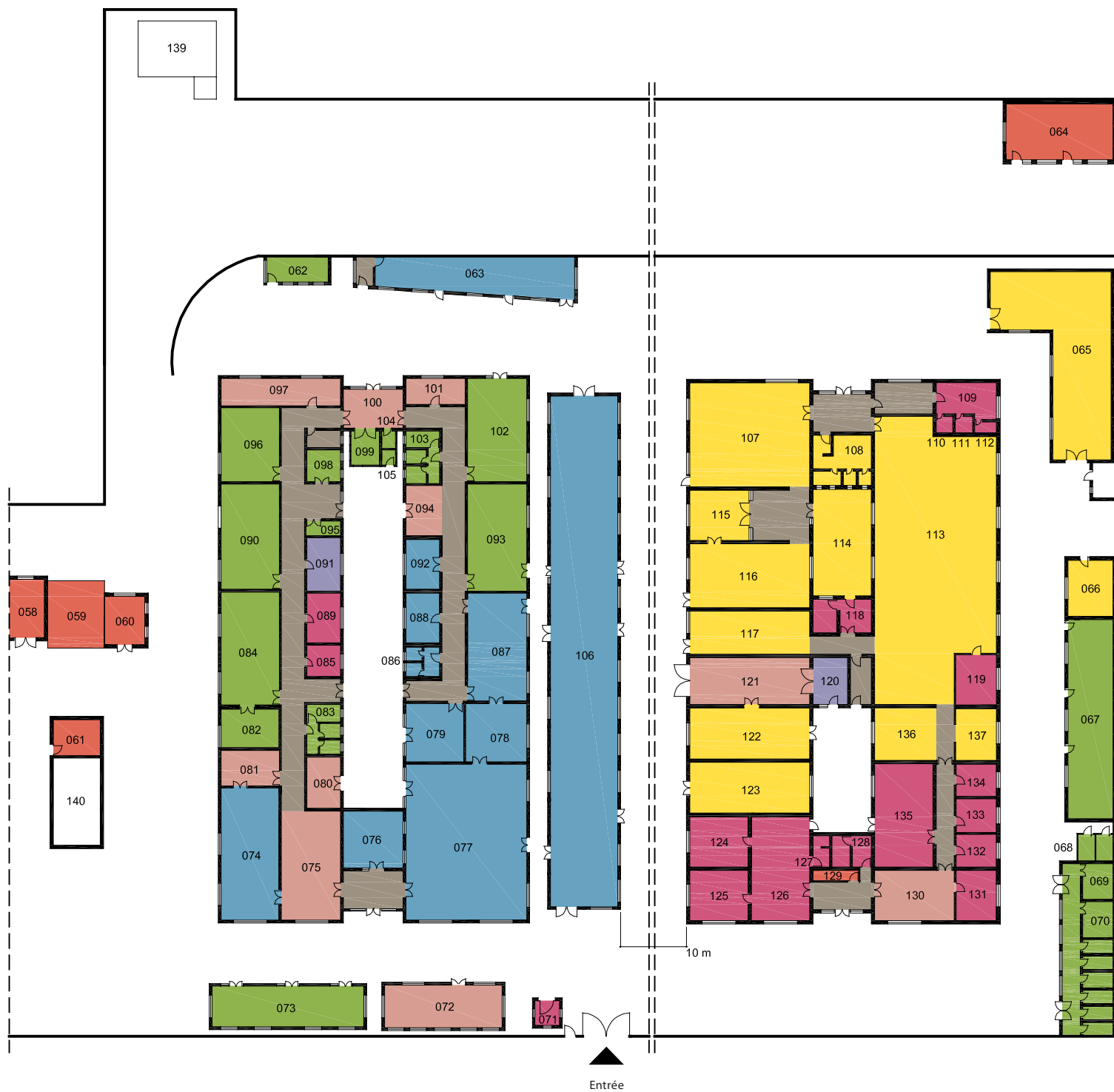


Illustration 2.1.3.1
Plan du CRP de Kaboul en 2014

Voir légendes page 47



0 5 10 25



2.1.3 Kaboul (Afghanistan, 1995)

Le CICR est présent en Afghanistan depuis 1987, c'est-à-dire depuis environ la fin de la guerre d'Afghanistan menée par l'armée soviétique (1979-1989). Le projet de centre de réadaptation physique a été lancé un an plus tard afin de venir en aide aux personnes amputées ayant perdu un ou plusieurs membres lors du conflit. Aujourd'hui, le projet de réadaptation physique du CICR associe des services de réadaptation physique pour les personnes handicapées et des programmes d'insertion sociale. Le centre est directement géré par le CICR en étroite collaboration avec le ministère de la Santé publique, de l'Éducation, du Travail, des Affaires sociales, des Martyrs et Personnes handicapées.

La construction du CRP a commencé pendant le retrait des troupes soviétiques d'Afghanistan et s'est terminée en 1991. Entre la chute de la République démocratique d'Afghanistan (1992) et la fondation de l'Émirat islamique d'Afghanistan (1996), Kaboul fut le théâtre de batailles sanglantes. Le CRP situé à Ali Abad s'est retrouvé sur la ligne de front, en conséquence de quoi il fut transféré en 1993 dans une zone plus sûre, le quartier Wazir Akbar Khan de Kaboul.

Au début de l'année 1994, la situation sécuritaire s'étant améliorée, le centre revint à Ali Abad avant d'être à nouveau transféré à Wazir Akbar Khan six mois plus tard. Les bâtiments d'origine situés à Ali Abad furent sévèrement endommagés à plusieurs reprises lors de la Bataille de Kaboul (1992-1996). Toutefois, ils furent systématiquement et immédiatement réparés afin d'éviter de plus amples dégradations des structures avec le temps. En 2002, après la chute de Kaboul (2001) lors de l'Opération *Enduring Freedom* (Opération Liberté immuable) menée par le gouvernement américain, l'usine de composants fut réinstallée à Ali Abad. En 2004, c'est tout le centre qui fut retransféré sur son site d'origine, et des bâtiments supplémentaires furent alors ajoutés. Le CICR s'est chargé de la totalité de la conception et de la construction du CRP d'Ali Abad.



Illustration 2.1.3.2

Entrée, 2010

S. Bonnet/CICR

Le CRP est construit sur un grand terrain facilement accessible aux usagers. La construction a débuté par des travaux de terrassement de grande envergure car la parcelle accusait une forte pente. Le terrain fut nivelé et un mur de soutènement édifié. Une étroite bande de terrain située au-dessus du mur de soutènement et beaucoup plus haute que la partie nivelée sert d'aire technique et de maintenance.

Le centre comprend quatre bâtiments principaux situés le long d'une allée centrale bordée d'arbres. Ces bâtiments ont tous été édifiés lors de la phase initiale du projet et suivent un schéma identique. Ils sont composés de deux ailes principales allongées et de plain-pied, reliées à leurs extrémités, et formant une étroite cour intérieure permettant de multiplier les ouvertures. Les ailes sont recouvertes de toitures à un seul pan, incliné vers la cour.

TFA	7 401 m ²
NFA	6 498 m ²
Terrain	16 080 m ²
Ratio d'occupation des sols	0.5
Espace clinique	437 m ²
Département PT	1 674 m ²
Département P&O	1 536 m ²
Hébergement des usagers	798 m ²
Administration	357 m ²
Magasins	812 m ²
Locaux techniques	221 m ²
Circulation/NFA	10 %

Légende

No.	APPELLATION	CODE (par 3.2)	SURFACE (m²)	No.	APPELLATION	CODE (par 3.2)	SURFACE (m²)	No.	APPELLATION	CODE (par 3.2)	SURFACE (m²)
001	Magasin		21	046	Réserve cuisine		15	095	WC		4
002	WC		25	047	Pharmacie		15	096	Dortoir		34
003	Magasin		69	048	Pharmacie		14	097	Dossiers médicaux		25
004	Salle de peinture		34	049	Pharmacie		25	098	WC		9
005	Atelier menuiserie		203	050	Pharmacie		31	099	WC		7
006	Salle d'essayage		16	051	WC		9	100	Salle d'attente	CLI2	18
007	Magasin		6	052	Réfectoire		177	101	Salle d'examen	CLI3	12
008	Salle d'exercices	PTD1	51	053	Réserve cuisine		9	102	Dortoir		49
009	Salle de moulage	POD1	32	054	Cuisine		36	103	WC		13
010	Salle de rectification des plâtres	POD2	27	055	WC		7	104	WC		2
011	Salle de moulage	POD1	20	056	Générateur		14	105	WC		2
012	Salle d'attente	CLI2	9	057	Générateur		17	106	Parcours exercices	PTD4	274
013	Magasin		2	058	Générateur		17	107	Atelier orthèses		100
014	Magasin		2	059	Transformateur		30	108	WC		23
015	WC		6	060	Générateur		15	109	Personnel médical		16
016	Bureau		13	061	Pompe submersible		13	110	WC		2
017	Bureau		18	062	Jardin d'enfants		13	111	WC		2
018	Salle de thermoformage	POD3	16	063	Salle IMC	PTD6	59	112	WC		2
019	Salle de machines	POD8	26	064	Maintenance		48	113	Salle de travaux métal	POD7	253
020	Atelier de montage	POD4	90	065	Salle de thermoformage	POD3	116	114	Salle de machines	POD8	50
021	Salle d'exercices	PTD1	48	066	Atelier cuir		20	115	Atelier prothèses		24
022	Salle réunion/formation	ADM1	48	067	Buanderie		71	116	Atelier prothèses		61
023	Magasin principal	STO1	205	068	WC		3	117	Atelier prothèses		41
024	Salle de machines	POD8	23	069	WC		3	118	Bureau		16
025	Magasin		74	070	WC		69	119	Bureau		16
026	Atelier de montage de fauteuils roulants	POD10	151	071	Gardien		5	120	Magasin		13
027	Atelier de montage de fauteuils roulants		94	072	Salle d'attente	CLI2	40	121	Salle d'attente	CLI2	45
	POD10	46	3	073	Dortoir		49	122	Salle de moulage	POD1	49
028	Magasin		94	074	Salle d'exercices	PTD1	60	123	Salle de moulage	POD1	49
029	WC		3	075	Accueil	CLI1	50	124	Bureau		23
030	WC		3	076	Salle d'exercices	PTD1	25	125	Bureau		23
031	WC		7	077	Salle d'exercices	PTD1	149	126	Administration		48
032	WC		8	078	Salle d'essayage		27	127	WC		4
033	WC		7	079	Salle d'exercices	PTD1	26	128	WC		10
034	WC		7	080	Salle d'essayage	CLI3	13	129	IT		4
035	Magasin		82	081	Dossiers médicaux		16	130	Accueil	CLI1	32
036	Magasin		73	081	Dortoir		18	131	Chauffeur		16
037	Services sociaux		80	083	WC		13	132	Bureau		10
038	Services sociaux		19	084	Dortoir		52	133	Bureau		11
039	Services sociaux		65	085	Bureau		8	134	Bureau		10
040	Local ménage		37	086	WC		8	135	Salle réunion/ formation	ADM1	48
041	Magasin		47	087	Salle d'exercices	PTD1	51	136	Atelier cuir		26
042	Réserve fioul		88	088	Salle d'essayage		13	137	Atelier cuir		17
043	Pompe fioul		27	089	Local personnel		13	138	Salle de basket		723
044	Pharmacie		31	090	Dortoir		48	139	Réservoir d'eau		
045	Cuisine		47	091	Magasin		13	140	Réservoir d'eau		
				092	Salle d'essayage		13		Surfaces de circulation		662
				093	Dortoir		49		Surface de plancher nette (NFA)		6498
				094	Salle d'attente	CLI2	15				



Illustration 2.1.3.3

Vue d'ensemble depuis le sud-ouest, 1991

Y. Muller/CICR

L'ossature en béton, avec ses murs en maçonnerie de remplissage, a permis aux bâtiments de résister aux nombreux tirs de roquettes. Les ouvertures en façade sont protégées par des brise-soleil préfabriqués en béton donnant à l'ensemble son identité architecturale. Les quatre bâtiments abritent les activités principales : l'espace clinique, le département P&O, le département PT, l'hébergement des usagers et l'administration. Pour des raisons d'ordre culturel, le département PT est non mixte.

Pour faire face à l'activité grandissante du centre, des extensions ont été progressivement construites dans certaines des cours intérieures (salles 025, 035, 076, 099, 105, 108, 114, 120 et 128). Des services furent aussi créés, principalement dans de nouveaux bâtiments édifiés à l'arrière du site mais aussi dans des structures existantes réaménagées : une usine de composants (001 à 005), un centre de formation pour techniciens orthoprothésistes (006 à 020), un service dédié à l'insertion sociale (037 à 039) et un jardin d'enfants (062). Une salle de sport comprenant un terrain de basket-ball pour les personnes en fauteuil roulant (138) a également été ajoutée aux constructions initiales.

Ces extensions sont de petits édifices, à l'exception de l'usine de composants, du centre de formation des techniciens orthoprothésistes et de la salle de sport. L'usine de composants est un édifice allongé tandis que le centre de formation est un bâtiment en L. Tous deux ont une ossature en béton avec des murs en maçonnerie de remplissage et une charpente métallique à fermes anglaises, type Howe, supportant une toiture à deux pans. La salle de sport possède quant à elle une structure métallique.

Tous les bâtiments du site sont de plain-pied. De plus, les entrepreneurs locaux maîtrisant bien les techniques de construction employées, les bâtiments sont faciles à entretenir.

L'ensemble du centre est accessible aux personnes handicapées. Dans le cadre d'une politique de discrimination positive, plus de 90% des employés ou des stagiaires du centre sont des personnes handicapées.

En 2013, ce CRP de 150 lits a fourni des services de santé à 31 922 personnes handicapées, parmi lesquelles 22 268 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Bien que le CRP fût à l'origine destiné aux personnes amputées, il fournit aujourd'hui des services de réadaptation à tous ceux qui en ont besoin. Parmi les usagers récemment enregistrés au centre, la proportion de personnes amputées par rapport aux autres personnes handicapées est de 1/8.



Illustration 2.1.3.4
Vue d'ensemble depuis l'est, 1992
G. Thorimbert/CICR

En 2013, le CRP a fabriqué et fourni 1 173 prothèses, 5 325 orthèses, 2 553 paires de béquilles et 471 fauteuils roulants. Les prévisions initiales étaient de 2 000 usagers par an, 100 lits et une production de 800 prothèses.

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP dispose d'un effectif de 268 personnes : 26 techniciens orthoprothésistes, 108 ouvriers spécialisés P&O, 46 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 8 personnes et 80 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP est de 7 401 m² pour un terrain de 16 080 m². En raison de son ratio d'occupation des sols (PR) actuel de 0,5²⁶ et de la topographie du site, les possibilités d'extension du centre sont aujourd'hui limitées. La surface de plancher nette (NFA) est de 6 498 m² dont 10 % sont réservés aux circulations.

AVANTAGES

- les bâtiments construits selon des techniques maîtrisées dans le pays sont faciles à entretenir par les artisans locaux ;
- les bâtiments sont de plain-pied et donc facilement accessibles aux personnes handicapées ;
- les espaces extérieurs sont paysagés et bien ensoleillés ;
- des robinets d'incendie armés (RIA) reliés à un réseau d'eau dédié ont été installés sur tout le site dans le cadre d'un plan de sécurité incendie.

INCONVÉNIENTS

- le CRP est chauffé à l'aide de *bukharis* qui sont des systèmes de chauffage traditionnels fonctionnant au pétrole ou au bois, typiques des régions les plus septentrionales d'Asie du Sud. Ce système n'est pas vraiment adapté à des bâtiments de cette taille car chaque *bukhari* ne peut chauffer qu'une seule pièce à la fois et est gourmand en combustible. Vu la taille du CRP de Kaboul, il faut de nombreux *bukharis* et la consommation de combustible atteint des prix prohibitifs. Un nouveau système de chauffage central est en cours d'installation dans certains bâtiments ;
- la densité de construction et les distances entre certains bâtiments impliquent une attention constante, notamment pour l'accès et l'évacuation d'urgence en cas d'incendie.

²⁶ Voir la définition de ratio d'occupation des sols dans la partie 2.2



Illustration 2.1.3.5
Parcours d'exercices, 2008
A. Sweeting/Croix-Rouge britannique



Illustration 2.1.3.6
Terrain de basket-ball, 2014
J. Barry/CICR



Illustration 2.1.3.7
Département PT – parcours d'exercices, 2009
L. Bedel/CICR



Illustration 2.1.3.8
Département PT – parcours d'exercices, 2010
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.3.9
Département P&O, 2013
S. Maguire/CICR



Illustration 2.1.3.10
Département P&O – centre de formation des techniciens orthoprothésistes, 2013
J. Simkin/CICR



Illustration 2.1.4.1
Plan du CRP de Hpa-an en 2014

Voir légendes page 55

2.1.4 Hpa-an (Myanmar, 2002)

La réadaptation physique des personnes ayant subi des amputations de membres à la suite de l'explosion d'une mine fait partie intégrante de la mission du CICR au Myanmar depuis l'ouverture de sa délégation en 1986.

Aujourd'hui, de nombreuses personnes handicapées physiques ont difficilement accès aux services de réadaptation. Ce problème touche particulièrement les personnes vivant dans des zones de conflit, le long des frontières entre le Myanmar et la Thaïlande, et entre le Laos et la Chine. Le CICR apporte actuellement son soutien à deux CRP directement gérés par le ministère de la Santé situés à Mandalay et Yenanthar. Dans l'état Karen, le CICR apporte son soutien technique, matériel et financier au Centre de réadaptation orthopédique de Hpa-an qui est géré par la Croix-Rouge du Myanmar.

Le CRP de Hpa-an a été conçu et construit par le CICR. La phase d'études a démarré au début de 2001 et la construction commencée à la fin de cette même année. L'édifice fut terminé en 2002 après seulement sept mois de travaux alors même que le chantier de construction se trouvait à l'époque au beau milieu d'une zone de conflit.



Illustration 2.1.4.2

Vue d'ensemble depuis le sud-ouest – réfectoire du personnel et dortoirs, 2014

J. Curras Paredes/CICR

Le bâtiment principal est une structure allongée de plain-pied avec cour intérieure. Des galeries extérieures couvertes entourent cet espace central paysager. Ce type d'architecture est favorable à un refroidissement passif avec une ventilation traversante des salles que les galeries extérieures abritent par ailleurs du soleil. Les différents espaces ont des entrées indépendantes permettant une fluidité de circulation. Certaines salles sont accessibles depuis les galeries encadrant la cour intérieure et d'autres directement depuis l'extérieur du bâtiment. Dans la cour intérieure, un grand espace couvert sert principalement de parcours d'exercices de physiothérapie mais aussi d'aire de loisir pour les usagers. L'organisation d'activités dans la cour et la présence de couloirs extérieurs expliquent que les surfaces cloisonnées sont peu nombreuses. Ce choix architectural dans un climat tropical favorise là encore un refroidissement passif et simplifie l'entretien des locaux. Dans la configuration initiale de 2002, seuls les sanitaires étaient situés dans des bâtiments séparés en dehors du bâtiment principal.

Des réorganisations spatiales du CRP ainsi que des travaux d'amélioration ont été entrepris de façon constante au cours des dix dernières années. Parmi les travaux d'améliorations les plus notables, on notera le remplacement des panneaux de toiture d'origine contenant de l'amiante par des panneaux sandwich galvanisés prélaqués à âme isolante. Le dessous des panneaux sandwich est recouvert d'un plafond en dalles de fibre minérale qui offrent une barrière thermique supplémentaire. De plus, des stores enrouleurs en bambou accrochés en limite de toiture forment un écran protecteur extérieur contre le rayonnement direct du soleil.

D'autres travaux d'amélioration ont été apportés à la salle de thermoformage où les fours ont été encastrés dans le mur extérieur et alignés sur sa face intérieure. À l'extérieur, les fours sont abrités par un auvent dont la couverture est à mi-hauteur de la façade.

Des robinets d'incendie armés (RIA) ont été installés dans le cadre d'un plan de sécurité incendie.

Au fil des années, des agrandissements substantiels ont été apportés au bâtiment principal et abritent aujourd'hui un dortoir avec salle de bain, un second parcours d'exercices pour l'entraînement à la marche et des réfectoires.

TFA	2019 m ²
NFA	1 906 m ²
Terrain	6 785 m ²
Ratio d'occupation des sols	0.3
Espace clinique	41 m ²
Département PT	284 m ²
Département P&O	296 m ²
Hébergement des usagers	503 m ²
Administration	184 m ²
Magasins	88 m ²
Locaux techniques	50 m ²
Circulation/NFA	24 %

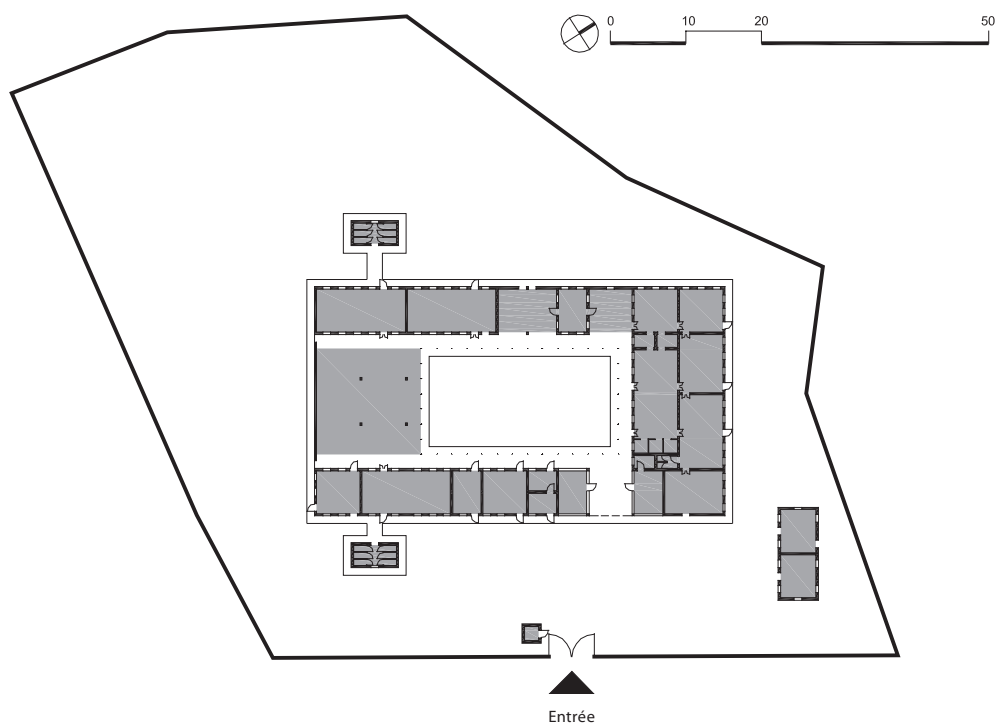


Illustration 2.1.4.3
Plan initial du CRP de Hpa-an en 2002



Illustration 2.1.4.4
Vue de l'angle sud-ouest – hébergement des usagers, 2003
T. Verhoeff/CICR



Illustration 2.1.4.5
Vue de l'accueil depuis la cour intérieure, 2002
F. Engler/CICR

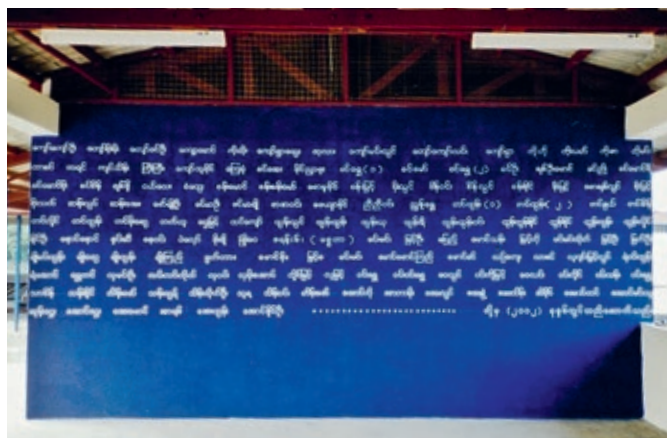


Illustration 2.1.4.6
Noms des ouvriers ayant participé à la construction peints sur un des murs de l'accueil, 2002
F. Engler/CICR

Légende

No	APPELLATION	CODE (par 3.2)	SURFACE (m ²)
001	Générateur		27
002	Salle de fabrication de pied prothétique		27
003	Magasin général	ST01	44
004	Local personnel		21
005	WC		5
006	WC		5
007	Atelier de montage	POD4	80
008	Salle d'examen	CLI3	5
009	Salle d'examen	CLI3	5
010	Salle de rectification	POD2	67
011	Salle de machines	POD8	19
012	Salle de thermoformage	POD3	32
013	Salle de moulage	POD1	32
014	Salle d'essayage	CLI3	5
015	Salle d'essayage	CLI3	5
016	Vestiaire du personnel		32
017	Cuisine		21
018	Réfectoire		44
019	Dortoir		67
020	Dortoir		67
021	Salle de bain		15
022	Parcours d'exercices	PTD4	193
023	Salle d'exercices	PTD1	32

No	APPELLATION	CODE (par 3.2)	SURFACE (m ²)
024	Dortoir		67
025	Salle de bain		15
026	Buanderie		21
027	Salle réunion/formation	ADM1	32
028	Direction		10
029	Administration		10
030	Accueil	CLI1	21
031	Gardien		4
032	Salle de bain		26
033	Dortoir		108
034	Réfectoire		52
035	Réfectoire du personnel		32
036	Parcours d'exercices		59
037	Terrain de sport plein air – volley-ball		
038	Gestion des déchets		23
039	Cour réservée aux femmes (usagers)		
040	Magasin		44
041	Extension extérieure pour fabrication de pied prothétique		34
042	Parking		38
043	Réservoir d'eau		
Surfaces de circulation			460
Surface de plancher nette (NFA)			1 906

En 2013, le CRP de 52 lits est venu en aide à 2 548 personnes handicapées, parmi lesquelles 898 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Il a fabriqué et fourni 1 030 prothèses, 16 orthèses et 660 paires de béquilles. Il a aussi assemblé et distribué 15 fauteuils roulants. Le projet initial prévoyait une production de 600 prothèses par an. Avec les diverses extensions construites au fil des années, le centre a aujourd'hui atteint sa capacité maximale.

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP dispose d'un effectif de 43 employés : 8 techniciens ortho-prothésistes, 7 ouvriers spécialisés P&O, 4 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 6 personnes et 18 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP est de 2 019 m² pour un terrain de 6 785 m². Sa surface de plancher nette (NFA) est de 1 906 m² dont 24 % sont réservés à la circulation.

AVANTAGES

- la cour intérieure et les couloirs extérieurs couverts favorisent un refroidissement passif des locaux;
- un service de maintenance a été prévu dès la conception des locaux, et contrairement à ce que l'on observe dans de nombreux autres CRP, ce service parvient à répondre aux besoins du centre;
- la circulation périphérique initiale a permis la construction de nouveaux bâtiments sans que cela ne perturbe les flux de circulation.

INCONVÉNIENTS

- l'adjonction au coup par coup de nouveaux bâtiments fait que le site n'offre plus aujourd'hui de possibilité de nouveaux agrandissements alors que son ratio d'occupation des sols de 0,3 est relativement peu élevé;
- un bâtiment refermé autour d'une cour intérieure est une forme architecturale qui ne peut pas être facilement agrandie. Le programme architectural initial n'a de toute évidence pas prévu la possibilité d'extension du centre au fur et à mesure des années.



Illustration 2.1.4.7
Département PT – parcours d'exercices, 2014
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.4.8
Cour intérieure, hébergement des usagers
et département P&O, 2014
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.4.9
Département PT – parcours d'exercices , 2014
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.4.10
Département PT – parcours d'exercices, 2014
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.4.11
Réfectoire, 2014
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.4.12
Département P&O – atelier de montage, 2014
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.4.13
Département P&O – salle de thermoformage avec ses fours encastrés dans le mur de façade, 2014
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.4.14
Hébergement des usagers – dortoir homme, 2014
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.4.15
Cour intérieure et espace clinique – accueil, 2003
T. Verhoeff/CICR



Légende

No.	APPELLATION	CODE (section 3.2)	AREA (m ²)
001	Gardien		9
002	Accueil	CLI1	44
003	Salle de rectification des plâtres	POD2	33
004	Magasin		17
005	Salle de machines	POD8	43
006	Salle d'exercices	PTD1	157
007	Salle de moulage	POD1	21
008	Atelier de montage	POD4	123
009	Magasin		15
010	WC		4
011	WC		4
012	WC		4
013	WC		4
014	Salle de couture	POD9	9
015	Administration		31
016	Salle d'examen		3x9
017	Salle de réunion/formation	ADM1	33
018	Cuisine		18
019	Magasin		32
020	Magasin		9
021	Réfectoire		78
022	Services sociaux		8
023	Dortoir		94

No.	DESIGNATION	CODE (section 3.2)	AREA (m ²)
024	Magasin principal	STO1	65
025	Dortoir		155
026	Parcours d'exercices	PTD4	144
027	Générateur		14
028	WC		3
029	Cuisine		25
030	Salle de bain		4
031	Salle de bain		4
032	Salle de bain		4
033	Salle de bain		4
034	Salle de bain		4
035	Salle de bain		4
036	Salle de bain		4
037	Salle de bain		4
038	Terrain de sport plein air – basket-ball	PTD3	
039	Gestion des déchets		
040	Direction		63
041	Local maintenance		13
042	Parking 2 roues		50
043	Stockage fauteuils roulants de sport		26
044	Parking		
Surfaces de circulation			79
Surface de plancher nette (NFA)			1 483

2.1.5 Kompong Spoe (Cambodge, 2005)

En 2004, alors qu'il soutenait déjà les activités du centre de Kompong Spoe, le CICR a entrepris de rénover ce CRP aujourd'hui géré par le ministère des Affaires sociales, des Anciens combattants et de la Réhabilitation de la jeunesse. La rénovation terminée, le centre a réouvert ses portes en 2005. Tout comme le CRP de Battambang (sous-partie 2.1.2), le centre de Kompong Spoe reçoit un soutien financier et technique de la part du CICR, qui dispose d'une présence permanente au Cambodge depuis 1979.



Illustration 2.1.5.2

Département PT – terrain de sport en plein air, hébergement des usagers à gauche et parcours d'exercices à droite, 1998

D. Whiteside/CICR

Le CRP de Kompong Spoe présente un certain nombre de similitudes avec celui de Battambang, parmi lesquelles on notera une composition d'ensemble faite de divers bâtiments répartis sur l'ensemble du site. Le centre de Kompong Spoe a toutefois été édifié sur une parcelle beaucoup plus petite et comporte ainsi moins d'espaces verts que le CRP de Battambang. Le ratio d'occupation des sols en est par conséquent aussi beaucoup plus élevé, et il est quasiment impossible d'envisager un agrandissement. Une autre similitude entre les deux centres est l'association d'espaces extérieurs et intérieurs, une configuration tout à fait adaptée aux climats tropicaux.

Les bâtiments sont soit de plain-pied, soit à un étage. Le bâtiment principal se situe près du portail d'entrée. Il abrite l'accueil, l'espace clinique, le département PT, le département P&O et quelques magasins, ainsi que les services administratifs. Ce bâtiment regroupant les principaux services ne dispose que de très peu de couloirs, le flux des usagers se mélange par conséquent à celui du personnel. De plus la proximité des différents services s'avère souvent gênante, et notamment celle de l'atelier P&O particulièrement bruyant avec le département PT qui lui a besoin de calme.

Le parcours d'exercices de physiothérapie est situé à l'extérieur des bâtiments et donne sur le terrain de sport en plein air du côté ouest de la parcelle. Cet espace, tout comme le réfectoire, n'est ni cloisonnés ni couverts, ce qui leur permet de bénéficier d'une ventilation naturelle. Le bâtiment dédié à l'hébergement des usagers avec son réfectoire et ses dortoirs se trouvent dans trois bâtiments parallèles dans la partie nord du site.

À l'instar de Battambang, le CRP de Kompong Spoe offre tous les services de réadaptation physique possibles, et fournit notamment des appareils d'aide à la mobilité (prothèses, orthèses, aide à la marche et fauteuils roulants) ainsi que des services de physiothérapie.

En 2013, ce centre de 40 lits a fourni des services à 3 316 personnes handicapées, parmi lesquelles 1 462 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Il a fabriqué et fourni 435 prothèses, 552 orthèses et 316 paires de béquilles. Il a également assemblé et distribué 228 fauteuils roulants.

TFA	1 552 m ²
NFA	1 483 m ²
Terrain	3 250 m ²
Ratio d'occupation des sols	0.5
Espace clinique	52 m ²
Département PT	324 m ²
Département P&O	
Hébergement des usagers	429 m ²
Administration	196 m ²
Magasins	138 m ²
Locaux techniques	27 m ²
Circulation/NFA	5 %

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP dispose aujourd'hui d'un effectif de 38 employés: 6 techniciens orthoprothésistes, 7 ouvriers spécialisés P&O, 5 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 3 personnes et 17 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP est de 1 552 m² pour un terrain de 3 250 m². Sa surface de plancher nette est de 1 483 m² dont 5 % sont réservés aux circulations.

AVANTAGES

- l'espace clinique se trouve au rez-de-chaussée et est donc facilement accessible aux personnes à mobilité réduite;
- les espaces extérieurs couverts sont des lieux confortables, protégés de la pluie et de la chaleur;
- les circulations extérieures aux bâtiments permettent de se passer de couloirs intérieurs, où l'air humide des climats tropicaux a tendance à stagner, et de réduire la surface de plancher de la construction.

INCONVÉNIENTS

- le ratio d'occupation des sols élevé ne laisse pas de possibilité d'agrandissement supplémentaire du CRP;
- il y a conflit entre les flux des usagers et ceux du personnel;
- les salles de physiothérapie sont bruyantes en raison de la proximité du département P&O.



Illustration 2.1.5.3

Vue d'ensemble depuis l'ouest – service d'hébergement des usagers à gauche et département P&O à droite, 2014

D. Cooreman/CICR



Illustrations 2.1.5.4 et 2.1.5.5

Département PT – salle d'exercices et parcours d'exercices 2014

D. Cooreman/CICR



Illustrations 2.1.5.6 et 2.1.5.7

Département P&O – salle de rectification des plâtres et atelier de montage avec espace de thermoformage, 2014

D. Cooreman/CICR



Illustration 2.1.5.8

Département P&O – atelier de montage

D. Cooreman/CICR



Illustration 2.1.5.9

Administration – salle de réunion / formation, 2014

D. Cooreman/CICR



Illustration 2.1.6.1
Plan du CRP de Rakrang en 2005

Légende

No.	APPELLATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m ²)
001	Magasin principal	ST01	32
002	Atelier de montage	POD4	67
003	Salle de machines	POD8	32
004	Salle de thermoformage	POD3	32
005	Salle de rectification des plâtres	POD2	32
006	WC		7
007	Parcours d'exercices	PTD4	78
008	Salle d'essayage	CLI3	14
009	Salle d'exercices	PTD1	39
010	Vestiaire personnel		19
011	Salle d'examen	CLI3	15
012	Salle de moulage	POD1	15
013	Salle de sport couverte – volley-ball		
–	Salle d'injection (sous-sol)	POD5	20
Surfaces de circulation			34
Surface de plancher nette (NFA)			436

2.1.6 Rakrang (République populaire démocratique de Corée, 2005)

Depuis 2002, le CICR apporte son soutien aux CRP de la République populaire démocratique de Corée (RPDC).

Depuis 2005, le CICR et la Croix-Rouge de la RPDC apportent leur soutien au CRP de Rakrang, en étroite collaboration avec le service médical de l'Armée populaire de Corée. Situé en périphérie sud de Pyongyang, ce CRP est facilement accessible aux usagers.

Le CRP traite à la fois le personnel militaire et les civils. C'est le service médical de l'Armée populaire de Corée qui gère les admissions et les dossiers des patients indépendamment du CICR. Outre les services aux personnes handicapées, l'antenne chirurgicale du centre a les compétences nécessaires pour effectuer des amputations et des révisions du moignon. Au total, 128 interventions chirurgicales ont été réalisées en 2013 sous la supervision d'une équipe chirurgicale du CICR, lequel a fourni les consommables utilisés.



Illustration 2.1.6.2

Vue depuis le sud – entrée principale, 2005

M. Rechsteiner/CICR

Le CRP occupe une partie d'un grand bâtiment conçu et construit par les forces armées de la RPDC. Le CICR n'a été consulté que pour l'aménagement des espaces intérieurs, notamment pour les activités P&O et l'ingénierie CVC. Les travaux ont commencé au milieu de l'année 2004 et se sont achevés 16 mois plus tard en 2005.

Le bâtiment s'organise autour d'un grand atrium central recouvert d'une toiture en berceau et encadré de deux niveaux de salles et bureaux. L'atrium tient lieu de terrain de volley-ball et bénéficie d'un système d'éclairage zénithal et d'un fronton vitré comme sources de lumière naturelle. Seuls les membres du personnel ont accès au terrain de volley-ball.

Le CRP occupe une partie du rez-de-chaussée. Il se compose de deux séries parallèles de salles en enfilade. L'absence de couloirs limite les circulations mais engendre un conflit entre les flux des usagers et ceux du personnel. La première série de salles est éclairée et aérée par les ouvertures en façade, alors que la deuxième série n'a qu'un éclairage en second jour et est aérée indirectement par l'atrium.

Le CRP comprend un département PT, un département P&O et son magasin, et un petit espace clinique. L'accueil et la salle d'attente ne se situent pas dans l'espace central mais près de l'entrée principale. Au sous-sol se trouve une salle d'injection pour la fabrication de béquilles.

Le centre a atteint ses limites d'hébergement et d'appareillage lors de l'été 2009 et a donc augmenté ses capacités d'accueil de 30 lits supplémentaires, pour arriver à un total de 63 lits. Cet agrandissement s'est concrétisé par la création d'un parcours d'exercices en plein air pour l'entraînement à la marche et en fauteuils roulants. Par ailleurs, le département PT et la salle de rectification des plâtres ont été rénovés.

TFA	476 m ²
NFA	436 m ²
Terrain	n/c
Ratio d'occupation des sols	n/c
Espace clinique	36 m ²
Département PT	117 m ²
Département P&O	178 m ²
Hébergement des usagers	0 m ²
Administration	19 m ²
Magasins	32 m ²
Locaux techniques	n/c
Circulation/NFA	8 %

En 2013, le CRP a fourni des services à 542 personnes handicapées, parmi lesquelles 498 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Il a fabriqué et fourni 565 prothèses, 9 orthèses et 258 paires de béquilles. Il a également assemblé et distribué 41 fauteuils roulants. À l'origine, le centre devait pouvoir prendre en charge jusqu'à 400 usagers par an. La proportion entre membres des forces armées et civils ayant bénéficié de services de réadaptation physique est de 1/1.

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP dispose d'un effectif de 28 employés : 7 techniciens orthoprothésistes, 5 ouvriers spécialisés P&O, 8 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 3 personnes et 5 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP est de 476 m². Sa surface de plancher nette (NFA) est de 436 m² dont 8 % sont réservés aux circulations.

AVANTAGES

- le hall intérieur couvert constitue une aire de loisir accessible toute l'année.

INCONVÉNIENTS

- l'absence de couloirs crée un conflit des flux de circulation des usagers et du personnel.



Illustration 2.1.6.3
Perspective axonométrique, 2004
Armée populaire de Corée



Illustration 2.1.6.4
Signalisation de l'entrée du CRP, 2014
J. Cordoba/CICR



Illustration 2.1.6.5

Département PT – terrain de sport couvert, 2014

J. Cordoba/CICR



Illustration 2.1.6.6

Département P&O – salle de rectification, 2005

Armée populaire de Corée



Illustration 2.1.6.7

Département P&O – atelier de montage, 2005

Armée populaire de Corée



Illustration 2.1.6.8

Département PT – parcours d'exercices, 2005

Armée populaire de Corée



Illustration 2.1.7.1
Plan du CRP de Muzaffarabad en 2007

Voir légendes page 69

2.1.7 Muzaffarabad (Pakistan, 2007)

Le 8 octobre 2005, un séisme de 7,6 sur l'échelle de Richter a frappé l'Azad Jammu-et-Cachemire, une partie du Cachemire sous administration pakistanaise, faisant plus de 70 000 morts, des dizaines de milliers de blessés et près de 3,5 millions de sans-abri. Nombreux furent ceux qui, en provenance des zones rurales touchées, vinrent chercher de l'aide à Muzaffarabad, la capitale régionale également très endommagée avec un taux de destruction estimé à 50 %.

Le CICR a coordonné les opérations de secours du Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge dans la région, notamment en installant un hôpital de campagne dans l'enceinte du stade Narul de Muzaffarabad.

À la suite de cette situation d'urgence, il fut décidé de construire à Muzaffarabad un nouveau CRP géré par le CICR afin de s'assurer que les personnes handicapées de la région aient accès à des services de réadaptation physique.

Fin 2013, plus de six ans après l'achèvement de sa construction, le CRP de Muzaffarabad est devenu un établissement autonome en vertu d'une loi votée par l'assemblée législative de la région Cachemire sous administration pakistanaise. Le CICR continue d'apporter son soutien technique et financier au CRP de Muzaffarabad.



Illustration 2.1.7.2
Vue d'ensemble depuis le sud, 2014
E. Lischman/CICR

Le CRP de Muzaffarabad a été conçu par le CICR en l'espace de six mois. Il a été construit par une entreprise pakistanaise sous la direction du CICR et a ouvert ses portes deux ans après le séisme, en octobre 2007.

Le centre comprend six bâtiments principaux construits selon des normes parasismiques. Leur structure préfabriquée est faite de profils en tôle d'aluminium pliée à froid en usine et assemblés sur site en filière sèche. Cette structure est recouverte à l'intérieur par des plaques de plâtre. À l'origine, les murs extérieurs étaient recouverts d'un bardage composite.

La structure préfabriquée en aluminium présentait deux avantages majeurs : le premier était sa très bonne performance parasismique ; le second étant que cette méthode de construction était encore peu utilisée au Pakistan au moment des travaux. La filière béton étant totalement submergée à l'époque par l'ampleur de l'effort de reconstruction engagé par l'aide humanitaire, l'emploi de cette méthode

TFA	2 867 m ²
NFA	2 598 m ²
Terrain	5 202 m ²
Ratio d'occupation des sols	0.6
Espace clinique	120 m ²
Département PT	215 m ²
Département P&O	378 m ²
Hébergement des usagers	672 m ²
Administration	202 m ²
Magasins	174 m ²
Locaux techniques	122 m ²
Circulation/NFA	24 %

a permis de mobiliser rapidement des entreprises spécialisées de qualité et encore disponibles. La phase de construction n'a ainsi duré que 14 mois.

Le bardage extérieur n'ayant pas été posé conformément aux règles de l'art, des fissures apparurent sur la façade peu de temps après la réception du bâtiment, révélant la présence d'amiante dans les panneaux utilisés. En 2009, à l'issue d'un premier cycle saisonnier complet, des travaux de réparation des défauts et des dégradations en découlant furent effectués. Les panneaux composites de revêtement de façade furent remplacés par un parement en maçonnerie.

Le CRP se situe le long d'un grand axe de circulation de Muzaffarabad, il est ainsi facilement accessible. Un parking le sépare de la rue.

Le centre se compose de bâtiments de plain-pied formant trois rangées parallèles. Le bâtiment abritant le département P&O se situe à droite de l'entrée principale. Le bâtiment abritant l'administration, l'espace clinique et son accueil fait directement face à l'entrée. Le département PT se trouve à l'angle nord-est du site. Les bâtiments situés à l'arrière du site abritent le service d'hébergement des usagers, le quartier des hommes et celui des femmes étant séparés par une mosquée.

L'accueil est spacieux et bien relié aux autres bâtiments. La disposition des lieux fait que les différents pôles d'activités sont bien séparés les uns des autres. Les bâtiments sont reliés entre eux par des passages couverts. Afin de se conformer aux règles culturelles locales, les différents flux d'usagers ne sont pas mixtes.

En 2013, ce centre de 55 lits a fourni des services à 4 878 personnes handicapées, parmi lesquelles 1 491 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Il a fabriqué et fourni 991 prothèses, 745 orthèses et 568 paires de béquilles. Il a également assemblé et distribué 129 fauteuils roulants.

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP de Muzaffarabad dispose d'un effectif de 48 employés : 8 techniciens orthoprothésistes, 12 ouvriers spécialisés P&O, 6 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 8 personnes et 14 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP de Muzaffarabad est de 2 867 m² pour un terrain de 5 202 m². Sa surface de plancher nette (NFA) est de 2 598 m² dont 24 % sont réservés aux circulations.

AVANTAGES

- le plan général du site offre une répartition équilibrée des différents services;
- les flux d'usagers et du personnel ne se superposent pas;
- la configuration de bâtiments aux formes identiques et situés à bonne distance les uns des autres, est une mesure simple qui facilite le respect des normes parasismiques;
- l'utilisation d'une structure métallique légère a affranchi la construction d'une trop grande dépendance envers la filière béton, laquelle se trouvait débordée à l'époque des travaux.

INCONVÉNIENTS

- l'usage de techniques relativement nouvelles pour le pays implique une supervision renforcée du chantier de construction (problèmes avec les joints de dilatation et le revêtement contenant de l'amiante);
- une structure préfabriquée en aluminium n'offre pas la souplesse permettant de procéder à d'éventuelles modifications car cela implique de repositionner les renforts dans les murs – supports des poids devant y être suspendus; en effet, les panneaux d'outillage ne peuvent être accrochés qu'aux endroits précis et convenus lors de la phase conception initiale du bâtiment;
- le programme architectural n'a pas prévu suffisamment d'espaces dédiés aux femmes, et le flux des usagers dans le quartier des femmes est surchargé;
- la possibilité d'utiliser les espaces extérieurs comme aires de loisirs en plein air pour les usagers n'a pas été envisagée.

Légende

No.	DESIGNATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m²)
001	Dortoir (femme)		28
002	Dortoir (femme)		28
003	Salle de bain (femme)		27
004	Dortoir (femme)		28
005	Dortoir (femme)		28
006	Dortoir (femme)		28
007	Local CVC		
008	Réserve combustible		
009	Mosquée		36
010	Salle de bain (homme)		27
011	Dortoir (homme)		28
012	Dortoir (homme)		28
013	Dortoir (homme)		28
014	Dortoir (homme)		28
015	Dortoir (homme)		28
016	Dortoir (homme)		28
017	Dortoir (homme)		28
018	Dortoir (homme)		28
019	Magasin		11
020	Local personnel		17
021	Local CVC		
022	Réserve fioul		
023	Maintenance		72
024	WC		
025	Magasin		28
026	Réserve cuisine		24
027	Cuisine		
028	Cuisine		30
029	Réfectoire		109
030	WC		
031	WC		
032	Buanderie		27
033	Salle de repassage		27
034	Salle d'exercices	PTD1	96
035	Salle d'exercices	PTD1	96
036	WC		11
037	WC		11
038	Salle IMC	PD6	30
039	Salle d'examen	CLI3	24
040	Accueil	CLI1	54
041	Direction		22

No.	DESIGNATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m²)
042	Bureau		18
043	Salle de réunion/formation	ADM1	27
044	Bureau		24
045	Bureau		24
046	Local IT		2
047	Direction		21
048	WC		6
049	WC		6
050	Chambre (personnel féminin)		13
051	WC (personnel féminin)		4
052	WC (personnel féminin)		4
053	Chambre (personnel féminin)		13
054	WC (personnel féminin)		4
055	Chambre (personnel féminin)		13
056	WC (personnel féminin)		4
057	Chambre (personnel féminin)		13
058	Cuisine (personnel féminin)		17
059	Gardien		4
060	Salle de moulage	POD1	27
061	Salle de moulage	POD1	27
062	Salle de couture	POD9	13
063	Salle de rectification des plâtres	POD2	40
064	Vestiaire personnel		17
065	WC (personnel)		2
066	WC (personnel)		2
067	Vestiaire personnel		17
068	Atelier de montage	POD4	134
069	Magasin principal	ST01	97
070	Magasin		4
071	Réserve fioul		4
072	Générateur		16
073	Générateur		8
074	Salle de machines	POD8	54
075	Salle de thermoformage	POD3	36
076	Salle de thermoformage	POD3	36
077	WC		6
078	WC		6
079	Générateur		17
Surfaces de circulation			631
Surface de plancher nette (NFA)			2598



Illustration 2.1.7.3
Vue de l'angle sud-ouest, 2007
F. Engler/CICR



Illustrations 2.1.7.4 et 2.1.7.5
Chantier de construction – édification des structures légères en aluminium, 2007
F. Engler/CICR



Illustration 2.1.7.6
Circulation intérieure, 2013
A. Shehzad/CICR



Illustration 2.1.7.7
Vue depuis l'ouest – Département P&O, 2014
E. Lischman/CICR



Illustration 2.1.8.1
Plan du CRP de Djouba en 2014

Légende

No.	DESIGNATION	CODE (section 3.2)	AREA (m ²)
001	Accueil	CLI1	36
002	Direction		22
003	Administration		13
004	Administration		13
005	Dortoir (homme)		91
006	Salle de bain		34
007	Maintenance (en sous-sol)		25
008	Maintenance (en sous-sol)		25
009	Salle de bain		34
010	Espace couvert collectif		127
011	Dortoir (femme)		68
012	Buanderie		22
013	Réfectoire		41
014	Cuisine		33
015	Réfectoire		39
016	Parcours d'exercices	PTD4	137
017	Salle de réunion / formation	ADM1	33
018	Salle de rectification	POD2	42
019	Salle de thermoformage	POD3	50
020	Atelier de montage	POD4	64

No.	DESIGNATION	CODE (section 3.2)	AREA (m ²)
021	Salle de machines	POD8	31
022	Atelier maintenance		31
023	Magasin principal	STO1	51
024	Bureau		24
025	Vestiaire personnel avec WC		14
026	Salle d'exercices	PTD1	58
027	Gardien		3
028	Salle d'examen	CLI3	6
029	Salle d'examen	CLI3	6
030	Salle d'essayage	CLI3	55
031	Salle de moulage	POD1	6
032	Salle de moulage	POD1	6
033	Magasin secondaire	STO2	38
034	Générateur		38
035	Magasin		15
036	Atelier de montage fauteuils roulants		15
037	Château d'eau		
038	Réserve fioul sur bac de rétention		8
Surfaces de circulation			391
Surface de plancher nette (NFA)			1743

2.1.8 Djouba (Soudan du sud, 2008)

La seconde guerre civile soudanaise a opposé entre 1983 et 2005 le gouvernement central soudanais au Mouvement/Armée populaire de libération du Soudan (SPLM/A en anglais). Le conflit a pris fin avec la signature d'un accord de paix en 2006, suivi en 2011 d'un référendum populaire qui s'est prononcé en faveur de l'indépendance du Soudan du Sud.

Pendant le conflit, les besoins en réadaptation physique n'ont cessé de croître dans le Sud. Ces besoins sont devenus criants au milieu des années 2000 avec la fermeture du CRP de Lokichogio au Kenya – lequel venait alors en aide aux personnes handicapées en provenance de ce qu'on appelait alors le sud du Soudan et victimes du conflit – et l'afflux vers le tout nouveau Soudan du Sud d'une population fuyant Khartoum et qui avait également besoin de services en réadaptation physique.

En 2006 le CICR a signé un accord avec la région autonome dite du Sud Soudan pour la construction d'un Centre référent de réadaptation physique (CRRP).

Ce CRRP a été construit dans ce qui était à l'époque un quartier péricentral de Djouba, mais qui se trouve aujourd'hui au centre même de la ville. Le bâtiment a été édifié sur une grande parcelle de terrain appartenant à l'état. Le CICR s'est chargé de la conception du CRP et a supervisé les travaux de construction effectués par une entreprise de la région. Les travaux commencés en 2007 ont duré 22 mois. Le bâtiment a été remis aux autorités à la fin de l'année 2008. Aujourd'hui le CRRP sert de centre référent pour l'ensemble du Soudan du Sud et reçoit toujours le soutien du CICR.



Illustration 2.1.8.2

Vue de la cour intérieure sud avec le parcours d'exercices à gauche, l'espace collectif couvert à droite et le réfectoire en face, 2011

J. Curras Paredes/CICR

Le CRRP est un bâtiment allongé de plain-pied comportant deux cours intérieures. C'est une structure faite de blocs de béton pleins sur lesquels reposent des poutrelles métalliques formant des toitures à un seul pan. Le terrain en pente a permis de dégager un volume en sous-sol qui, n'ayant pas été comblé, accueille deux salles techniques rattachées à la maintenance (007 et 008).

Les deux cours intérieures paysagées divisent le centre en deux parties. La première, autour de la cour intérieure nord, abrite la majeure partie du département P&O et le magasin principal. C'est un espace à accès restreint. La seconde, autour de l'autre cour, accueille l'espace clinique, le département PT, l'hébergement des usagers et l'administration. Cette partie du centre est en accès publique.

Les deux cours intérieures sont encadrées de couloirs extérieurs desservant les différentes salles. La plupart des flux de circulation se font ainsi dans l'enceinte du bâtiment principal. L'idée était d'orienter la plupart des services vers les cours intérieures afin de les isoler du reste du site qui doit dans le futur accueillir des services du Ministère des affaires sociales, de l'égalité des sexes et de la protection de l'enfance.

TFA	1 915 m ²
NFA	1 743 m ²
Terrain	3 424 m ²
Ratio d'occupation des sols	0.6
Espace clinique	103 m ²
Département PT	195 m ²
Département P&O	215 m ²
Hébergement des usagers	449 m ²
Administration	161 m ²
Magasins	103 m ²
Locaux techniques	127 m ²
Circulation/NFA	22 %

L'entrée du public devait initialement se trouver du côté de la rue à l'ouest des locaux, et se faire par l'accueil. Elle a depuis été transférée et se fait aujourd'hui par le réfectoire (015).

Lors de la phase d'études, un certain nombre de solutions favorisant le refroidissement passif du bâtiment ont été privilégiées. Les cours intérieures facilitent une ventilation traversante de tout le bâtiment. Toutes les salles bénéficient ainsi d'une ventilation naturelle. Les couloirs extérieurs couverts protègent du soleil les façades donnant sur les cours intérieures. Un *plenum*, à savoir un espace tampon entre les plaques ondulées bitumées de la toiture et le plafond suspendu en plaques de plâtre, protège les salles de la chaleur excessive. Les espaces communs tels que les réfectoires se trouvent dans l'enceinte du bâtiment mais ne sont pas cloisonnés; ils ouvrent sur la cour sud. Malgré les températures élevées de Djouba, seuls la salle de thermoformage, les bureaux administratifs, les salles de physiothérapie et la salle de réunion / formation sont équipées d'un système d'air conditionné.

La cour intérieure sud accueille le parcours d'exercices et un espace collectif. Ces deux espaces sont en extérieur mais couverts, et encadrent un jardin central planté de manguiers qui constituent une source gratuite de nourriture supplémentaire. Le jardin vient compléter le parcours d'exercices en offrant un sol meuble à l'entraînement.

À l'origine, aucun atelier de montage de fauteuils roulants n'était prévu. Deux conteneurs de 20 pieds (environ 6 mètres) protégés par une surtoiture furent ajoutés ultérieurement (035 et 036).

En 2013, ce centre de 60 lits a fourni des services à 1 416 personnes handicapées, parmi lesquelles 708 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Il a fabriqué et fourni 276 prothèses, 100 orthèses et 423 paires de béquilles. Il a également assemblé et distribué 77 fauteuils roulants. Le centre a été conçu pour pouvoir héberger jusqu'à 100 usagers en même temps.

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP dispose d'un effectif de 35 employés: 14 techniciens orthoprothésistes, 2 ouvriers spécialisés P&O, 5 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 2 personnes et 12 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP est de 1 915 m² pour un terrain de 3 424 m². Sa surface de plancher nette (NFA) est de 1 743 m² dont 22% sont réservés aux circulations.

AVANTAGES

- l'espace collectif, le jardin et le parcours d'exercices formant la cour intérieure sud constituent un ensemble en plein air animé qui crée l'identité des lieux;
- la ventilation traversante des salles, combinée à la ventilation naturelle du *plenum*, permet un refroidissement passif efficace et diminuent sensiblement la température intérieure;
- des grilles d'aération hautes et basses ont été installées dans les différentes salles pour faciliter la ventilation traversante;
- les couloirs bénéficient de la lumière naturelle et, étant à l'extérieur du bâtiment, sont faciles à entretenir.

INCONVÉNIENTS

- le programme a sous-estimé certaines activités, par exemple celles de l'atelier de montage qui est de ce fait trop petit;
- les sanitaires (siège à l'orientale ou cuvette avec siphon) ne sont pas adaptés aux coutumes locales de certains usagers venant de zones rurales reculées;
- certaines chapes ne sont pas assez résistantes, notamment dans l'atelier;
- les salles de rectification et de thermoformage ne communiquent pas directement entre elles;
- les salles d'examen du département PT sont trop petites.



Illustration 2.1.8.3
Vue de l'angle sud-est – salles techniques (007 et 008) en sous-sol, 2008
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.8.4
Département PT – parcours d'exercices, 2011
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.8.5
Département PT – parcours d'exercices, 2011
J. Warren/CICR



Illustration 2.1.8.6
Hébergement des usagers – couloir couvert, 2013
J. Warren/CICR



Illustration 2.1.8.7
Réfectoire, 2008
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.8.8
Département PT – salle d'exercices, 2013
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.8.9
Département P&O – salle de rectification, 2013
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.8.10
Département P&O – salle de thermoformage, 2013
M. di Lauro/CICR



Illustration 2.1.8.11
Département P&O – salle de thermoformage, 2013
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.8.12
Hébergement des usagers – dortoir homme, 2011
J. Curras Paredes/CICR



Illustration 2.1.8.13
Espace collectif couvert, 2013
M. di Lauro/CICR



Illustration 2.1.9.1
Plan du CRP de Port-au-Prince en 2012
Voir légendes page 81

2.1.9 Port-au-Prince (Haïti, 2012)

Le séisme destructeur qui a touché Haïti en janvier 2010 a fait plus de 230 000 morts et plus d'un million de sans-abri. Les infrastructures de Haïti ont également été sérieusement endommagées. La clinique orthopédique et de physiothérapie soutenue par l'association *Healing Hands for Haiti* (HHH) fait partie des nombreux bâtiments qui ont été détruits.

Avant le séisme, HHH travaillait à la création d'un nouveau centre afin de déplacer ses activités et de s'installer sur un terrain donné par un mécène privé. Cette nouvelle structure devait constituer la première étape d'un plan plus global. À la suite du séisme, le Fonds spécial du CICR en faveur des personnes handicapées (FSH) qui soutenait les activités du HHH a fait appel aux Sociétés de la Croix-Rouge américaine, australienne, canadienne et norvégienne pour co-financer ce nouveau centre.

Au milieu de l'année 2010, avec le soutien du CICR en matière de gestion de projet de construction, le FSH a proposé que les plans du nouveau centre soient finalisés par la société d'architecture Msaada, une société à but non lucratif qui avait commencé à dessiner les plans avant le séisme. Les travaux de construction ont été confiés à une entreprise haïtienne et ont commencé en 2011 sous la supervision conjointe du CICR et de l'équipe chargée de la conception. Le bâtiment a été remis à HHH exactement 12 mois plus tard, et fut le premier bâtiment d'envergure reconstruit en Haïti depuis le séisme.



Illustration 2.1.9.2
Vue depuis le sud-est – entrée principale, espace clinique et département PT, 2013
S. Bonnet/CICR

Le bâtiment se situe sur un grand terrain en pente, planté de palmiers. Il comporte trois niveaux disposés en gradin afin d'épouser la topographie du lieu.

Le centre est composé de deux pavillons formant un ensemble allongé mais compact. Le premier abrite un atrium couvert, entouré par les coursives des étages supérieurs. L'atrium laisse entrer la lumière naturelle à tous les niveaux. Les salles bénéficient de la lumière extérieure pénétrant directement par les façades mais sont aussi éclairées en second jour par la grande verrière de l'atrium.

L'agencement compact des locaux permet l'accès rapide et facile aux différents départements. Des rampes permettent aux personnes à mobilité réduite d'accéder sans effort aux trois niveaux. Ces rampes se situent dans le plus petit pavillon du côté ouest. Les murs de ce dernier sont faits de claustra en béton qui laisse entrer la lumière naturelle et favorise une bonne ventilation.

L'espace clinique et son accueil sont situés à l'entrée du bâtiment sur la façade sud-est où le terrain est en pente raide. L'entrée se trouve au second des trois niveaux, à savoir au rez-de-chaussée, et on y

TFA	1 702 m ²
NFA	1 518 m ²
Terrain	16 050 m ²
Ratio d'occupation des sols	0.1
Espace clinique	143 m ²
Département PT	302 m ²
Département P&O	182 m ²
Hébergement des usagers	0 m ²
Administration	185 m ²
Magasins	46 m ²
Locaux techniques	54 m ²
Circulation/NFA	40 %

accède depuis la partie la plus élevée du site. Le département P&O et une partie du département PT se situent également au rez-de-chaussée. Les salles de physiothérapie occupent une partie du rez-de-jardin. Le premier (et dernier) étage est réservé aux services administratifs, entérinant ainsi la séparation bien nette entre les différents services. Les flux de circulation des usagers guident logiquement ces derniers tout au long du processus de réadaptation.

Le bâtiment est conforme à l'*International Building Code* (IBC, Code international de la construction), sa structure peut donc résister à des séismes d'une magnitude telle qu'envisagée dans ce document technique.

La couleur orange vif de la façade et les jalousies (fenêtres avec persiennes en verre) s'inspirent du style de l'architecture vernaculaire haïtienne. Les jalousies de la façade sont protégées par des brise-soleils préfabriqués en béton. Ces éléments architecturaux et le magnifique parc qui entoure le bâtiment apportent à ce dernier un intérêt indéniable.

En 2013, le CRP a fourni des services à 3 013 personnes handicapées, parmi lesquelles 244 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Il a fabriqué et fourni 90 prothèses, 712 orthèses et 6 paires de béquilles. Il a également distribué 36 fauteuils roulants.

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP dispose d'un effectif de 47 employés : 5 techniciens orthoprothésistes, 2 ouvriers spécialisés P&O, 3 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 3 personnes et 34 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du CRP est de 1 702 m² pour un terrain de 16 050 m². Sa surface de plancher nette (NFA) est de 1 518 m² dont 40 % sont réservés aux circulations.

AVANTAGES

- la disposition des locaux sur trois niveaux laisse assez d'espace de terrain disponible pour de futures constructions ;
- le bâtiment est bien éclairé naturellement ;
- malgré les trois niveaux, toutes les activités du centre sont accessibles par des escaliers ou des rampes d'accès couvertes ;
- la structure est conforme à l'*International Building Code* et tient compte de charges sismiques ;
- des travaux d'aménagement supplémentaires de génie civil ont été réalisés autour du bâtiment afin de prévenir d'éventuels glissements de terrain en cas de séisme ;
- afin de pouvoir utiliser des appareils électriques importés ou de fabrication locale, le réseau électrique fonctionne à la fois sur le 110 et le 220 V.

INCONVÉNIENTS

- la verrière de l'atrium ne pouvant pas s'ouvrir, le niveau supérieur surchauffe pendant la saison chaude. Les bouches d'aération au sommet du fronton de l'atrium ne suffisent pas à rafraîchir le dernier étage.



Illustration 2.1.9.3

Le chantier de construction du CRP, peinture par Amboise, 2012

A. Humbert/CICR

Légende

No.	APPELLATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m ²)
001	Local technique		9
002	Local technique		17
003	Magasin		4
004	Salle polyvalente		50
005	Salle polyvalente		31
006	Salle IMC	PTD6	29
007	Ergothérapie		36
008	Orthophonie		12
009	Pharmacie		21
010	WC		4
011	WC		4
012	Salle de couture	POD9	11
013	Salle de machines	POD8	33
014	Salle de thermoformage	POD3	24
015	Atelier de montage	POD4	78
016	Salle de rectification des plâtres	POD2	16
017	Salle de moulage	POD1	15
018	Salle de moulage	POD1	7
019	Magasin principal	STO1	29
020	Vestiaire personnel		13
021	Vestiaire personnel		13
022	Salle d'examen	CLI3	15
023	Salle d'examen	CLI3	15
024	Magasin		3
025	Accueil	CLI1	10
026	WC		4
027	WC		4

No.	APPELLATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m ²)
028	WC		4
029	Salle d'attente	CLI2	17
030	Cabine individuelle de soins	PTD2	9
031	Cabine individuelle de soins	PTD2	9
032	Salle d'exercices	PTD1	84
033	Parcours d'exercices	PTD4	28
034	Salle d'essayage	CLI3	9
035	Salle d'essayage	CLI3	9
036	Salle d'essayage	CLI3	9
037	Local personnel		19
038	Salle de réunion / formation	ADM1	20
039	Direction		15
040	WC		4
041	Kitchenette		6
042	Bureau		10
043	Local IT		10
044	Bureau		10
045	Magasin		10
046	Dossiers médicaux		17
047	Services sociaux		16
048	Services sociaux		14
049	WC		5
050	Accueil	CLI1	7
051	Atrium (espace polyvalent)		131
052	Générateur		17
Surfaces de circulation			523
Surface de plancher nette (NFA)			1 518



Illustration 2.1.9.4

Pompe à béton pour coulage de nuit, 2012

A. Humbert/CICR



Illustration 2.1.9.5
Vue d'ensemble depuis le nord-est – entrée principale, espace clinique, Département P&O, 2013
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.9.6
Vue de l'angle est – entrée principale, 2013
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.9.7
Atrium, 2013
S. Bonnet/CICR

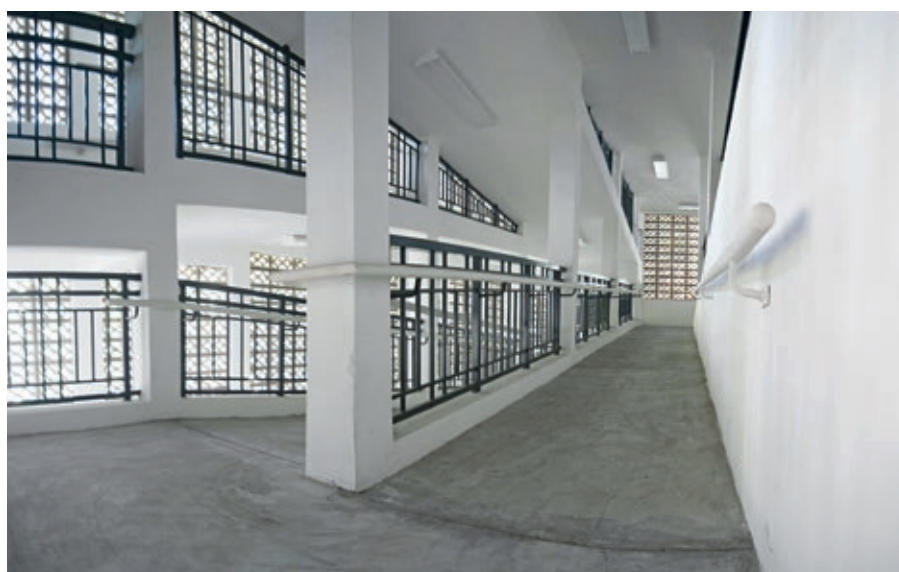


Illustration 2.1.9.8
Rampes d'accès aux différents niveaux, 2013
S. Bonnet/CICR



Illustrations 2.1.9.9 et 2.1.9.10
Département PT – salle d'exercices, 2013
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.9.11
Département P&O – atelier de montage
S. Bonnet/CICR

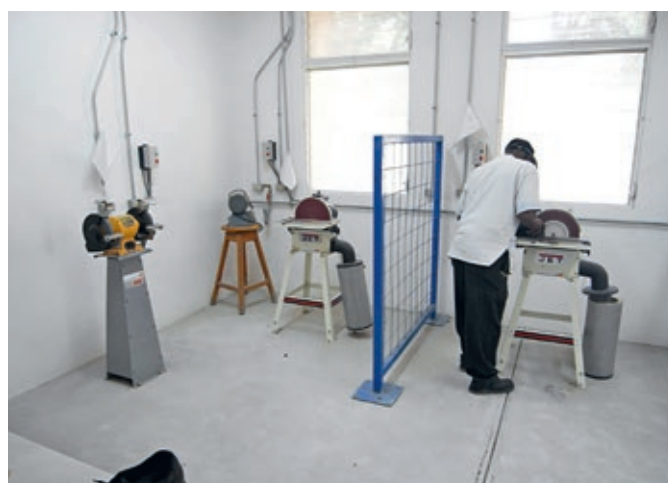


Illustration 2.1.9.12
Département P&O – salle de travaux métal avec panneau de protection collective, 2013
S. Bonnet/CICR



Illustration 2.1.9.13
Département PT – table d'ergothérapie, 2012
A. Shelley/CICR



Illustration 2.1.10.1
Plan du CRP de Faizabad en 2015

Voir légendes page 87

2.1.10 Faizabad (Afghanistan)

Faizabad est la capitale de la province du Badakhshan, dans le nord-est de l'Afghanistan. Après la chute du régime communiste de la République démocratique d'Afghanistan en 1992, une grande partie du Badakhshan était fidèle à l'État islamique d'Afghanistan. De 1996 à 2001, ce fut la seule province d'Afghanistan à être entièrement administrée par l'Alliance du Nord et à ne jamais tomber sous la coupe de l'Émirat islamique d'Afghanistan.

En 1996, le CICR a entrepris d'assurer l'accès des personnes handicapées du Badakhshan aux services de réadaptation physique, en organisant leur transport depuis la province à Kaboul où elles étaient soignées.

En 2000, les autorités du Badakhshan ont demandé au CICR d'ouvrir un CRP dans la capitale, Faizabad. Le CICR a donc réhabilité un bâtiment en ruine appartenant au ministère de l'Agriculture. Il a également fait construire un nouveau bâtiment situé sur un terrain adjacent appartenant au ministère des Finances pour abriter une pension, une unité de physiothérapie, un magasin et une cuisine. À l'échéance des accords de mise à disposition des terrains par les ministères de l'Agriculture et des Finances, le ministère de la Santé publique a mis un nouveau terrain à la disposition du CICR pour la construction d'un nouveau CRP sur une base permanente. La phase d'études du nouveau CRP a démarré fin 2010.



Illustration 2.1.10.2

Vue d'ensemble depuis le sud-ouest, 2015

A. Humbert/CICR

Les travaux de construction ont commencé à la fin de 2011 mais ont été interrompus à maintes reprises en raison de la rudesse des hivers, de corrections apportées aux plans de structure et à des adaptations décidées sur place au fur et à mesure du chantier. Une entreprise locale a achevé les travaux en 2015 sous la supervision du CICR.

Le terrain mis à disposition par le ministère de la Santé publique se trouve à la périphérie de la ville. Le projet comprend neuf bâtiments, les quatre centraux formant une seule et même entité qui détermine la disposition de l'ensemble. Cette entité centrale abrite l'accueil et l'espace clinique. Les salles de physiothérapie se répartissent de part et d'autre de ce dernier, ce qui permet ainsi de séparer les hommes et les femmes. Le département P&O fait face à l'accueil. Le service d'hébergement des usagers est quant à lui, situé à l'arrière du site. Enfin, une pension et des locaux techniques ont été aménagés de chaque côté de l'entrée principale, du côté est.

Tous les bâtiments sont de plain-pied, et leur structure est constituée d'une ossature en béton armé avec un remplissage de maçonnerie. Des fermes en bois fixées sur les dalles hautes en béton armé des bâtiments forment des toitures à 4 pans. Faizabad se trouvant dans une région à fort risque sismique, des charges sismiques conformes à l'IBC (*International Building Code*) ont été incorporées à la conception structurelle des ouvrages.

TFA	1 801 m ²
NFA	1 509 m ²
Terrain	3 000 m ²
Ratio d'occupation des sols	0.6
Espace clinique	102 m ²
Département PT	269 m ²
Département P&O	111 m ²
Séjour et convalescence	319 m ²
Administration	159 m ²
Magasins	227 m ²
Locaux techniques	106 m ²
Pension	70 m ²
Circulation/NFA	100 %

En raison des hivers très rudes que connaît cette région, la paroi extérieure des murs de façade est isolée afin de réduire les pertes de chaleur. Un chauffage central a également été installé, lequel est plus efficace pour un bâtiment de cette taille que les traditionnels *bukharis* utilisés dans les régions les plus septentrionales d'Asie du Sud, comme par exemple au CRP de Kaboul.

En 2013, l'ancien centre de 50 lits a fourni des services à 7 226 personnes handicapées, parmi lesquelles 5 954 ont bénéficié de services de physiothérapie exclusivement. Il a fabriqué et fourni 177 prothèses, 699 orthèses et 777 paires de béquilles. Il a également distribué 43 fauteuils roulants.

Pour mettre en œuvre ses activités, le CRP dispose d'un effectif de 54 employés : 9 techniciens ortho-prothésistes, 1 ouvrier spécialisé P&O, 13 physiothérapeutes, une équipe administrative et de direction de 2 personnes et 29 employés de support et maintenance.

La surface de plancher brute (TFA) du nouveau CRP est de 1 801 m². Afin de permettre les extensions limitées par un ratio d'occupation des sols de 0,6, un terrain a été ajouté au complexe afin de recevoir notamment un terrain de basket-ball en plein air. La surface de plancher nette est de 1 509 m² dont 10 % sont réservés aux circulations.

AVANTAGES

- la configuration du nouveau CRP prévoit la séparation des hommes et des femmes, puisque les salles de physiothérapie sont dédoublées le long d'un axe espace clinique / département P&O ;
- les normes sismiques de l'IBC ont été respectées grâce à la mise en œuvre de techniques de construction connues localement, ce qui dans le futur facilitera la maintenance des bâtiments ;
- un système de chauffage central a été installé afin d'éviter les risques d'incendie associés aux *bukharis* ainsi que les risques liés aux émanations de combustible sur la santé. Les bâtiments sont thermiquement isolés.

INCONVÉNIENTS

- le centre est situé en dehors de la ville ;
- le respect de standards structurels parasismiques tels que ceux imposés par l'IBC, nécessite une vérification rigoureuse des études et des travaux, ainsi qu'une formation approfondie et un suivi méticuleux des concepteurs et entrepreneurs locaux par l'Unité eau et habitat.



Illustration 2.1.10.3
Vue de l'angle nord-est pendant le chantier – pension, 2014
N. Michaud/CICR



Illustration 2.1.10.4
Vue depuis l'est – entrée principale
N. Michaud/CICR

Légende

No.	DESIGNATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m²)
001	Jardin d'enfants		13
002	WC		6
003	Dortoir		36
004	WC		5
005	Magasin		6
006	WC		5
007	Dortoir		52
008	Réfectoire		55
009	Réserve cuisine		9
010	Cuisine		16
011	Stérilisation		11
012	Buanderie		19
013	Dortoir		41
014	WC		5
015	WC		5
016	Magasin		6
017	Dortoir		61
018	Local déchets		21
019	Parcours d'exercices	PTD4	47
020	Pharmacie		14
021	Salle d'exercices	PTD1	41
022	Salle IMC	PTD6	14
023	Personnel médical		11
024	WC		6
025	WC		4
026	Atelier de montage	POD4	54
027	Salle de machines	POD8	15
028	Salle de rectification des plâtres	POD2	16
029	Salle de moulage	POD1	26
030	Magasin secondaire	STO2	16
031	Pharmacie		19
032	Parcours d'exercices	PTD4	67
033	Salle d'exercices	PTD1	41
034	Salle de réunion/formation	ADM1	23
035	Salle IMC	PTD6	14
036	Local personnel		11

No.	DESIGNATION	CODE (par. 3.2)	SURFACE (m²)
037	WC		6
038	WC		4
039	Salle d'examen	CLI3	19
040	WC		5
041	Accueil	CLI1	18
042	Services sociaux		9
043	Services sociaux		9
044	Direction		9
045	Administration		9
046	Accueil	CLI1	20
047	WC		3
048	Salle d'examen	CLI3	19
049	Local CVC		47
050	Local générateur		27
051	Réserve fioul		30
052	Magasin principal	STO1	98
053	Magasin		22
054	Chauffeurs		10
055	Gardien		10
056	Magasin		28
057	Magasin		12
058	WC		6
059	WC		4
060	Chambre		9
061	Chambre		11
062	Chambre		9
063	WC		8
064	Chambre		11
065	Chambre		10
066	Chambre		10
067	Local personnel		11
068	Terrain de sport plein air – volley-ball	PTD3	
069	Château d'eau		
070	Parking/atelier		49
Surfaces de circulation			146
Surface de plancher nette (NFA)			1509



Illustration 2.1.10.5
 Vue panoramique du site depuis l'ouest
 A. Humbert/CICR

2.2 SURFACES, RATIOS DE SURFACE, EFFECTIFS, ET STATISTIQUES DE PRODUCTION

Afin de compléter les descriptifs ci-dessus, cette partie se propose d'établir une comparaison entre les différents centres sur la base d'une analyse de données. Les données relatives aux activités proviennent du Rapport annuel 2012 du PRP et du Rapport annuel 2013 du CICR.

Cette partie intéressera avant tout les chefs de projet construction.

Trois types de tableaux permettent de comparer les surfaces, les ratios entre ces surfaces, les activités et les effectifs. Chaque tableau fait apparaître des tendances ou des schémas structurels de fond.

Le tableau 1 porte sur les surfaces de chaque bâtiment et indique la superficie du terrain, la surface de plancher brute (TFA) ainsi que ses trois subdivisions (FECA, PECA et UUCA), et enfin la surface de plancher nette (NFA) de chaque CRP. Deux ratios sont ensuite établis entre ces différentes valeurs : le ratio NFA/TFA et le ratio d'occupation des sols (PR). Ces deux rapports, associés aux pourcentages de chaque subdivision de la TFA, permettent d'apprécier la densité spatiale de chaque CRP.

Le tableau 2 porte sur la répartition spatiale au sein de chaque bâtiment et indique la superficie totale réservée à chaque service et aux circulations. Les pourcentages ont été calculés et sont présentés en regard des surfaces. Ils indiquent la surface allouée à chaque service et aux circulations au prorata de la NFA.

Le tableau 3 concerne les activités. Il permet une comparaison entre les dix CRP sous un angle autre que celui de l'espace. Les statistiques présentées dans ce tableau portent sur le nombre d'usagers accueillis, la production P&O, les services de physiothérapie, le nombre de lits dans les lieux d'hébergement, et le personnel qui y travaille.

Ces trois tableaux permettent d'analyser les CRP sous différents angles. Au stade de la programmation d'un nouveau projet, ils permettent également d'évaluer l'ensemble des surfaces et la superficie de terrain nécessaire.

L'évaluation des surfaces d'un nouveau projet commence par l'établissement d'une liste des salles qui le composeront. Des exemples de listes sont proposés en Annexe 3. Une liste des salles indique l'espace nécessaire aux différentes activités d'un CRP, elle est généralement établie à l'initiative des représentants du maître d'ouvrage lors de l'étape Vision. Elle est finalisée lors de l'étape Faisabilité et précise alors la surface de chacune des salles.

À l'aide d'une liste des salles, il est possible de comparer la dimension des futurs départements d'un projet avec celle des CRP présentés dans ce chapitre. L'analyse des surfaces présentées dans le tableau 2 permet de déterminer si l'espace réservé à tel ou tel département d'un futur CRP semble suffisant ou non. Le tableau 3 vient compléter cette évaluation en permettant de procéder à une comparaison entre les activités projetées d'un futur CRP et celles des centres présentés dans ce chapitre.

Les pourcentages mentionnés au tableau 2 permettent également d'évaluer, ou de vérifier par recoupement, les espaces réservés aux circulations ou aux locaux techniques d'un projet. Pour déterminer quels pourcentages seront les mieux adaptés, il est essentiel de comparer l'architecture projetée du futur CRP avec celles des centres présentés dans ce chapitre. Les paramètres à prendre en compte et pouvant avoir une réelle incidence sur les pourcentages sont entre autres le climat ou encore le nombre d'étages.

La somme des surfaces utiles des salles, des espaces en plein air, des surfaces de circulation et des locaux techniques donne une estimation de la surface de plancher nette, NFA. Cette dernière se calcule à partir du nu intérieur des murs ou des cloisons. Pour une pièce donnée, la NFA est la surface de la

pièce moins l'épaisseur des murs de façade et celle des poteaux, cloisons et murs intérieurs. La NFA globale d'un bâtiment comprend la surface utile (UA) de chaque pièce plus la surface totale des locaux techniques (SA) et des surfaces de circulation (CA)²⁷.

Pour un nouveau projet, le ratio NFA/TFA permet d'obtenir une évaluation approximative de la surface de plancher brute (TFA) à partir de la liste des salles. La TFA se calcule au nu extérieur des murs. Pour une pièce donnée, c'est la superficie de l'espace incluant l'épaisseur des murs plus celle des poteaux, cloisons ou murs intérieurs²⁸. La TFA est la superficie totale de toutes les surfaces de plancher. Elle comprend les surfaces closes et couvertes (FECA), les surfaces partiellement closes et couvertes (PECA) et les surfaces délimitées non closes non couvertes (UUCA)²⁹, comme le montre le tableau 1. Là aussi, pour sélectionner un rapport NFA/TFA cible adapté, le futur CRP doit être comparé architecturalement aux CRP décrits dans ce chapitre.

Les ratios d'occupation des sols (PR) apparaissant au tableau 1 permettent de déterminer la dimension minimum acceptable du terrain à partir de la TFA projetée.

2.2.1 TFA, NFA, ratio NFA/TFA et ratio d'occupation des sols

Le tableau 1 donne la surface de plancher brute (TFA), la surface de plancher nette (NFA) et la surface de terrain (PA) relevés sur les plans de chaque CRP présenté au paragraphe 2.1. Les CRP sont présentés par ordre alphabétique. Ces surfaces sont ramenées à deux rapports : le ratio d'occupation des sols et le ratio NFA/TFA.

	Battambang	Beira	Faizabad	Hpa-An	Djouba	Kaboul	Kampong Spoe	Muzaffarabad	Port-au-Prince	Rakrang
Surface close et couverte (FECA) (m ²)	1 948	597	1 731	1 106	1 217	7 121	937	2 441	1 657	476
Pourcentage FECA/TFA	64 %	64 %	96 %	55 %	64 %	96 %	60 %	85 %	97 %	100 %
Surface partiellement close et couverte (PECA) (m ²)	1 101	304	70	913	665	280	615	426	14	–
Pourcentage PECA/TFA	36 %	33 %	4 %	45 %	35 %	4 %	40 %	15 %	1 %	–
Surface délimitée, non close et non couverte (UUCA) (m ²)	–	27	–	–	33	–	–	–	31	–
Pourcentage UUCA/TFA	–	3 %	–	–	2 %	–	–	–	2 %	–
Surface de plancher brute (TFA) (m²)	3 049	928	1 801	2 019	1 915	7 401	1 552	2 867	1 702	476
Surface de plancher nette (NFA) (m²)	2 798	852	1 509	1 906	1 743	6 498	1 483	2 598	1 518	436
Ratio NFA/TFA	0,92	0,92	0,84	0,94	0,91	0,88	0,96	0,91	0,89	0,92
Surface de terrain (PA) (m²)	11 916	–	3 000	6 785	3 424	16 080	3 250	5 202	16 050	–
Ratio d'occupation des sols (PR) = TFA/PA	0,3	–	0,6	0,3	0,6	0,5	0,5	0,6	0,1	–

Tableau 1

TFA, NFA, ratio NFA/TFA et ratio d'occupation des sols

La TFA est la somme des surfaces closes et couvertes (FECA), des surfaces partiellement closes et couvertes (PECA) et des surfaces délimitées non closes et non couvertes (UUCA) qui composent un bâtiment. Les pourcentages faisant apparaître des variations entre les subdivisions de la TFA des dix CRP sont présentés dans ce tableau 1.

²⁷ Les surfaces utiles sont les surfaces de plancher réservées aux activités auxquelles est destiné le bâtiment. Les surfaces des locaux techniques, aussi appelées surfaces d'installations, sont les surfaces de plancher réservées aux installations techniques destinées au fonctionnement du bâtiment. Les surfaces de circulation, aussi appelées surfaces de dégagement, sont les surfaces de plancher réservées à la circulation des personnes dans l'enceinte du bâtiment. La définition exacte de la surface de plancher nette (NFA) utilisée dans ce manuel est conforme à la définition de la norme ISO 9836:2011, p. 4 – 7. Cette NFA est comparable, sans être identique, à la surface de plancher des constructions (SPC) française, qui s'est substituée à la surface hors œuvre nette (SHON) depuis 2012, et aux surface nette (SN) et surface externe nette (SEN) suisses.

²⁸ La définition exacte de la surface de plancher brute (TFA) utilisée dans ce manuel est conforme à la définition de la norme ISO 9836:2011, p. 3 – 4. Cette TFA est comparable, sans être identique, à la surface hors œuvre brute (SHOB) française, utilisée avant 2012, et aux surface de plancher (SP) et surface externe de plancher (SEP) suisses.

²⁹ Les surfaces closes et couvertes (FECA) sont les surfaces de plancher couvertes et closes de toute part. Les surfaces partiellement closes et couvertes (PECA) sont les surfaces de plancher qui ne sont pas closes de toute part, du sol au plafond, mais qui sont couvertes. Les surfaces délimitées non closes et non couvertes (UUCA) sont les surfaces de plancher délimitées par des éléments architecturaux mais non couvertes. Les FECA, PECA et UUCA sont des subdivisions de la TFA, conformément au paragraphe 5.1.3.1 de la norme ISO 9836:2011, p. 3.

Les FECA, PECA et UUCA sont ici calculées à partir des dimensions extérieures des éléments qui cloisonnent ou délimitent les différents espaces. Ces surfaces englobent toutes les surfaces utiles (UA), les locaux techniques (SA) et les surfaces de circulation (CA) qui composent le bâtiment. En d'autres termes, la TFA est la somme de la NFA et de la surface de construction, c'est-à-dire la surface occupée par les façades, les éléments de structure et les cloisons intérieures.

Le ratio NFA/TFA est le rapport entre la surface de plancher nette (NFA) et la surface de plancher brute (TFA) du bâtiment.

Le ratio NFA/TFA donne la proportion de surface construite pouvant être utilisée pour les activités, les locaux techniques et les circulations. Ce ratio est très utile mais compliqué à analyser. Il doit être interprété en association avec d'autres informations telles que, entre autres, le pourcentage de la FECA par rapport à la TFA, le nombre d'étages ou le type d'isolation. En théorie, ce rapport peut varier de 0 (espace inaccessible, entièrement occupé par la structure) à 1 (espace entièrement ouvert sans aucun édifice).

Le ratio NFA/TFA permet d'estimer la TFA lorsque l'on ne connaît que les surfaces utiles et les surfaces des locaux techniques et de circulation.

Dans cette étude, le ratio NFA/TFA présente d'importantes variations pouvant aller jusqu'à 12 %, et fluctue de 0,84 à 0,96. Comme cela a déjà été évoqué, l'utilisation de ce rapport pour obtenir des valeurs approximatives au stade de la programmation doit faire l'objet de vigilance et certaines caractéristiques du projet doivent être préalablement prises en considération. Les deux principaux paramètres pouvant avoir une incidence sur le ratio NFA/TFA sont les techniques de construction et le pourcentage d'activités et de circulation en dehors des murs.

Par exemple, dans le cas de CRP situés sous des climats tropicaux et avec des activités et des surfaces de circulation en plein air (Battambang, Hpa-an, Djouba et Kampong Spoe), les ratios NFA/TFA sont en moyenne de 0,93. Ces valeurs élevées sont dues au faible nombre de murs, en lien direct avec le faible nombre d'espaces entièrement clos. Une telle réduction de la FECA est possible et souhaitable sous ce type de climat ; en effet les températures extérieures de ces régions permettent de pratiquer certaines activités en plein air. Sous les climats tropicaux, il est également recommandé de privilégier la circulation des personnes à l'extérieur du bâtiment plutôt que dans des couloirs intérieurs, difficiles à rafraîchir et ne bénéficiant que d'une faible ventilation naturelle. Les pourcentages de FECA de ces quatre CRP atteignent en moyenne un peu moins de 61 %.

Cependant, on peut atteindre des ratios NFA/TFA élevés aussi dans des conditions climatiques très différentes. Ainsi, le CRP de Muzaffarabad affiche un ratio de 0,91 dû en partie aux passages couverts destinés à la circulation, malgré un pourcentage FECA/TFA relativement élevé de 85 %. L'autre élément expliquant ce ratio NFA/TFA élevé est l'emploi d'une structure légère en aluminium. Cette structure et l'isolation qui y est intégrée sont peu encombrantes comparées aux murs de maçonnerie et aux structures en béton armé.

À ce stade, il est intéressant d'établir une comparaison avec le CRP de Faizabad, situé à peu de distance de Muzaffarabad et dans la même région climatique. Comparé au CRP de Muzaffarabad, celui de Faizabad a beaucoup plus d'espaces intérieurs (FECA) que d'espaces ouverts sur l'extérieur (PECA). Son pourcentage FECA/TFA est de 96 %. Son ratio NFA/TFA est néanmoins beaucoup moins élevé (0,84) que celui de Muzaffarabad. Cette différence entre les ratios NFA/TFA des deux centres s'explique en partie par le fait que le CRP de Faizabad possède une structure en béton armé avec remplissage en maçonnerie et isolation externe.

Cette comparaison des centres sur la base du ratio NFA/TFA permet au concepteur d'un nouveau projet de mesurer les répercussions que peut avoir une technique de construction donnée sur la TFA. Une interprétation efficace de ce ratio ne peut se faire qu'en parallèle d'un examen des pourcentages de FECA, PECA et UUCA par rapport à la TFA.

Le ratio d'occupation des sols³⁰ est le coefficient de la surface de plancher brute (TFA) de l'édifice par rapport à la superficie du terrain sur laquelle il est construit.

Le ratio d'occupation des sols exprime la densité de construction sur un terrain. Pour une TFA donnée, moins le ratio d'occupation des sols est élevé, plus les espaces extérieurs sont grands. Dans certains pays, le ratio d'occupation des sols est réglementé par la loi.

Une fois la TFA évaluée à partir de la NFA, le ratio d'occupation des sols sert à calculer la superficie approximative du terrain qui sera nécessaire au projet.

En ce qui concerne les bâtiments de plain-pied – ce qui est le cas de presque tous les CRP étudiés dans ce manuel – la TFA est calculée sur la base d'un seul étage. Le ratio d'occupation des sols représente donc directement la surface de terrain occupée par la construction, ou encore son emprise au sol³¹.

L'analyse des divers ratios d'occupation des sols présentée au tableau 1 révèle très clairement que certains CRP ont une densité de construction plus élevée que d'autres.

C'est le cas des CRP de Faizabad, Kaboul, Kampong Spoe, Djouba et Muzaffarabad où il n'existe pratiquement plus de possibilité d'extension. Leurs ratios d'occupation des sols sont supérieurs à 0,5.

Au CICR, l'une des principales exigences des représentants du maître d'ouvrage auprès des chefs de projet construction est la possibilité d'extension des bâtiments. Il est donc essentiel de prendre en compte les possibles implications du ratio d'occupation des sols au moment de l'étude de faisabilité. Les ratios d'occupation des sols supérieurs à 0,4 n'offrent pas de réelles possibilités d'extensions futures.

Il faut toutefois être attentif lorsque l'on compare les différents ratios d'occupation des sols mentionnés dans ce chapitre. À l'exception des CRP de Port-au-Prince et de Kampong Spoe, tous les centres présentés sont de plain-pied. Les bâtiments de plain-pied sont généralement privilégiés en raison de leur bonne accessibilité. Il arrive cependant que la topographie ou la nécessité de réserver de l'espace pour de futures extensions impose l'édification d'un bâtiment à étage. Dans ce cas, le ratio d'occupation des sols utilisé dans ce manuel ne permet pas de comparer directement l'espace occupé au sol par un bâtiment à étage, avec celui occupé par un bâtiment de plain-pied. Le ratio d'occupation des sols est en effet le rapport entre la TFA et la surface de terrain, la TFA s'appliquant à tous les étages. Pour permettre une comparaison directe, il faut préférer un dérivé du ratio d'occupation des sols, le coefficient d'emprise au sol. Au lieu de la TFA, ce dernier coefficient ne considère que la surface projetée au sol des limites du bâtiment, soit la TFA au niveau du rez-de-chaussée pour les exemples de ce manuel. Dans le cas de Port-au-Prince, le coefficient d'emprise au sol est ainsi de seulement 0,05 (882 m² d'emprise au sol) comparé au ratio d'occupation des sols de 0,1 apparaissant dans le tableau 1.

Pour des bâtiments de plain-pied, il faut dans la mesure du possible privilégier des terrains permettant un ratio d'occupation des sols de 0,4 au maximum.

Aujourd'hui, les projets de CRP installés en zone urbaine doivent de plus en plus fréquemment prévoir des parkings pour les usagers et les membres du personnel. Un projet comprenant un parking doit avoir un ratio d'occupation des sols d'environ 0,3.

³⁰ Selon le pays concerné, le ratio d'occupation des sols peut recouvrir des notions très différentes. La définition utilisée ici est comparable, sans être identique, à celle du coefficient d'occupation des sols (COS) utilisée juridiquement en France avant 2014. Le COS représentait le rapport entre la surface hors œuvre nette (SHON) et la surface de terrain alors que le ratio d'occupation des sols (PR) utilisé dans ce manuel exprime le rapport entre la surface brute de plancher (TFA) et la surface de terrain.

³¹ L'emprise au sol est la surface de terrain couverte par un bâtiment. La définition utilisée dans ce manuel est conforme à celle de la « covered area » de la norme ISO 9836: 2011, p. 3.

2.2.2 Décomposition de la NFA par département

Le tableau 2 donne la décomposition de la NFA des CRP analysés au paragraphe 2.1, par ordre alphabétique. Cette décomposition concerne les surfaces utiles de chaque service, les locaux techniques et les surfaces de circulation.

	Battambang	Beira	Faizabad	Hpa-An	Djouba	Kaboul	Kampong Spoe	Muzaffarabad	Port-au-Prince	Rakrang
Surface de circulation	520	402	146	460	359	662	79	631	606	34
CIR (m ²)	19%	47%	10%	24%	22%	10%	5%	24%	40%	8%
Espace clinique	118	31	102	41	103	437	52	120	143	36
CLI (m ²)	4%	4%	7%	2%	6%	7%	4%	5%	9%	8%
Département PT	634	74	269	284	195	1 674	331	215	302	117
PTD (m ²)	23%	9%	18%	15%	11%	26%	22%	8%	20%	27%
Département P&O	322	254	111	296	215	1 536	237	378	182	178
POD (m ²)	12%	30%	7%	16%	12%	24%	16%	15%	12%	41%
Hébergement des usagers	666	–	319	503	449	798	403	672	–	–
SUA (m ²)	24%	–	21%	26%	26%	12%	27%	26%	–	–
Administration	176	55	159	184	161	357	202	202	185	19
ADM (m ²)	6%	6%	11%	10%	9%	6%	14%	8%	12%	4%
Magasins	209	36	227	88	103	812	164	174	46	32
STO (m ²)	7%	4%	15%	5%	6%	12%	11%	7%	3%	7%
Locaux techniques	154	–	106	50	127	221	14	122	54	–
SER (m ²)	5%	–	7%	3%	7%	3%	1%	5%	4%	–
Pension	–	–	70	–	–	–	–	–	–	–
GUE (m ²)	–	–	5%	–	–	–	–	–	–	–

Tableau 2
Décomposition de la NFA par département

Le tableau indique qu'il n'existe pas de moyennes représentatives. On remarque que dans certains cas le département de physiothérapie ne fait qu'un tiers de la surface du département d'orthèses et de prothèses, et que dans d'autres cas, il est deux fois et demie plus grand. La superficie des magasins varie de 3 % à 15 % de la NFA, celle de l'hébergement des usagers de 12 % à 27 %, et les surfaces de circulation de 5 % à 47 % !

Ces différences de pourcentage sont dues à la diversité des contextes. Elles sont parfois la conséquence du dédoublement de salles pour des raisons de non-mixité imposées par le contexte social, ou découlent de contraintes liées à la réhabilitation d'un bâtiment existant ou encore aux conditions climatiques imposant un emplacement particulier des circulations.

Lors de l'étude de Faisabilité, il est toutefois possible de s'appuyer sur le tableau 2 pour comparer le document Vision d'un futur CRP avec ceux déjà existants. Une telle comparaison permet d'évaluer ou de recouper les surfaces allouées aux circulations et celles vouées aux locaux techniques.

2.2.3 Activités et effectifs

Le tableau 3 présente les statistiques de 2013 liées aux activités et aux effectifs de chacun des CRP décrits au paragraphe 2.1, par ordre alphabétique.

		Battambang	Beira	Faizabad	Hpa-An	Djouba	Kaboul	Kampong Spoe	Muzaffarabad	Port-au-Prince	Rakrang
Nombre d'utilisateurs par an		7 747	–	7 226	2 548	1 416	31 922	3 316	4 878	3 013	542
Production annuelle d'appareils	Prothèses	1 162	173	177	1 030	276	1 173	435	991	90	565
	Orthèses	614	121	699	16	100	5 325	552	745	712	9
	Aides à la marche (paires de béquille)	1 263	–	777	660	423	2 553	316	568	6	258
	Fauteuils roulants	352	–	43	15	77	471	228	129	36	41
Nombre d'utilisateurs par an Département PT uniquement		4 200	–	5 954	898	708	22 268	1 462	1 491	244	498
Lits		94	20	50	52	60	150	40	55	–	(63)
Personnel	Techniciens P&O	9	6	9	8	14	26	6	8	5	7
	Ouvriers spécialisés P&O	15	3	1	7	2	108	7	12	2	5
	Physiothérapeutes	9	0	13	4	5	46	5	6	3	8
	Employés de support & maintenance	20	4	29	18	12	80	17	14	34	5
	Admin. et direction	4	2	2	6	2	8	3	8	3	3
	Total	57	15	54	43	35	268	38	48	47	28

Tableau 3
Activités et effectifs

3.

OUTILS DE PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

Ce chapitre propose trois ensembles d'outils de programmation architecturale (des schémas fonctionnels, des fiches d'espaces et des fiches d'équipements) destinés à fixer un cadre pour l'élaboration du programme architectural et à assurer la transition vers l'étude de Faisabilité. Ces outils programmatiques permettent d'avoir un aperçu du futur bâtiment en termes d'activités et de flux d'usagers.

Ces trois ensembles de documents graphiques ont été élaborés à l'aide de trois échelles (ou niveaux d'abstraction) différentes d'un programme architectural : celle des services, celle des salles et des espaces extérieurs, et enfin celle des équipements techniques et du mobilier professionnel. Ces trois niveaux d'abstraction d'un CRP sont retranscrits dans des schémas fonctionnels, ainsi que dans une présentation générale des principaux espaces et une liste des équipements techniques et du mobilier professionnels essentiels. Ils vont du niveau le plus abstrait d'un centre, à savoir sa structure organisationnelle, à des notions plus concrètes comme les services à fournir aux usagers.

L'un de ces outils, à savoir les schémas fonctionnels, comporte un niveau d'abstraction supplémentaire, celui des flux de circulation des usagers d'un CRP. Les « flux de circulation » sont les déplacements effectués d'une salle à l'autre ou d'un département à l'autre par les usagers lors de la succession des diverses activités, par exemple depuis l'accueil jusqu'à la salle d'examen, puis de la salle d'examen jusqu'à la salle de plâtre.

Les documents graphiques présentés dans ce chapitre constituent le corps de cet ouvrage. Ils ont été conçus à des fins pratiques.

En rationalisant les exigences liées à la construction d'un CRP, les documents graphiques présentés dans ce chapitre fixent un cadre qui permet aux chefs de projet construction de mieux cerner les souhaits, contraintes et besoins du maître d'ouvrage. Ils constituent ainsi une aide pour la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre tout au long de l'élaboration et de la finalisation du programme architectural.

La conception de ces outils de programmation architecturale s'appuie largement sur une étude publiée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) à la fin des années 70³². Cette étude propose une méthodologie de « programmation fonctionnelle systématique » et identifie un système hiérarchique de six niveaux fonctionnels présents dans tout établissement de santé. Ces niveaux fonctionnels sont constitués de diverses activités d'importance décroissante, s'emboîtant les unes dans les autres à la manière des poupées russes.

Le principal niveau fonctionnel comprend des unités d'activités (« niveau 1 »). Une unité d'activité est l'une des nombreuses activités primaires de fonctionnement d'un CRP. C'est une activité s'articulant généralement autour d'un équipement technique ou d'un ensemble d'équipements techniques, par exemple des exercices effectués à l'aide de barres parallèles ou un travail de rectification réalisé sur une table de plâtre. Les « besoins d'espace, de services et de milieu³³ » fondamentaux sont définis pour chacune de ces activités.

Les unités d'activités interconnectées sont regroupées en sous-ensembles d'activités (« niveau 2 »). Ces activités interconnectées comportent « au moins une compatibilité spatiale et environnementale qui peut exiger d'être située dans la même pièce ou qu'il est préférable de disposer ainsi³⁴ ». Un sous-ensemble d'activité peut se dérouler dans une salle ou un espace extérieur. Dans un CRP du CICR par exemple, les activités ayant lieu dans une salle de rectification des plâtres ou celles se déroulant sur un parcours d'exercices en plein air sont des sous-ensembles d'activités séparés. Les sous-ensembles d'activité constituent le niveau fonctionnel 2.

Les sous-ensembles d'activités sont regroupés en sections d'activité (« niveau 3 ») qui constituent le niveau fonctionnel 3. Ces sections d'activités englobent des groupements de salles ou d'espaces interconnectés et utilisés pour une série d'activités distinctes. Dans un CRP, un sous-ensemble d'activités

³² Jan Delrue, "Rationalisation de la planification et de la construction des installations de soins médicaux dans les pays en développement" in B. M. Kleczkowski & R. Pibouleau (éds), *Planification et conception des équipements de santé dans les régions en développement: approches possibles*, Volume 1 (OMS Publication offset No. 29), Organisation mondiale de la santé, Genève 1977, p. 55 – 119.

³³ *Ibid.*, p. 69.

³⁴ *Ibid.*, p. 69.

peut être composé par exemple de plusieurs espaces réservés à la production d'appareillages (prothèses et/ou orthèses), au montage de fauteuils roulants ou au traitement du pied bot.

Les sections d'activités sont regroupées en organisations d'activités (« niveau 4 »), qui à leur tour font partie de sous-systèmes d'activités (« niveau 5 ») et d'un système d'activité (« niveau 6 »). Les niveaux fonctionnels 4, 5 et 6 sont l'équivalent des figurines situées le plus à l'extérieur d'une série de poupées russes. Dans un CRP, le département PT et le département P&O peuvent constituer des organisations d'activité.

Dans un CRP, les niveaux fonctionnels les plus élevés dans la hiérarchie (5 et 6) ne sont pas systématiquement pris en compte. En effet, si le CRP fait partie d'une structure plus importante tel qu'un hôpital régional, il constitue un sous-système d'activités (« niveau 5 »). Si le CRP est une entité indépendante, il est lui-même un système d'activité (« niveau 6 »).

Conformément à cette « programmation fonctionnelle systématique », un programme architectural complet comporte les niveaux fonctionnels suivants :

Niveau 1 :	unité d'activités
Niveau 2 :	sous-ensemble d'activités
Niveau 3 :	section d'activités
Niveau 4 :	organisation d'activités
Niveau 5 :	sous-système d'activités
Niveau 6 :	système d'activités ³⁵

Cette schématisation a été créée dans le but de décrire le fonctionnement d'un établissement de santé – du plus petit centre de soins primaires jusqu'aux plus grands centres hospitaliers régionaux proposant un large éventail de soins et traitements. Un CRP ne propose pas autant de services qu'un centre hospitalier régional et son organisation n'est pas aussi complexe. Trois niveaux fonctionnels sur les six suffisent donc à gérer la complexité d'un CRP :

- les équipements techniques et le mobilier professionnel ;
- les salles et espaces extérieurs ;
- les départements.

Le premier niveau (équipements techniques et mobilier professionnel) correspond au « niveau 1 : unité d'activités » du système hiérarchique mis en place par l'OMS. Le deuxième niveau (les salles et les espaces extérieurs) correspond au « niveau 2 : sous-ensemble d'activités ». Le troisième niveau (les départements) correspond au « niveau 4 : organisation d'activités ». Le parallèle qui a été établi précédemment entre les niveaux fonctionnels et les poupées russes s'applique également aux CRP. Ces trois niveaux s'imbriquent les uns dans les autres.

Afin de compléter cette schématisation, ce manuel prend en compte un autre critère d'abstraction propre aux établissements de santé, à savoir les flux de circulation des usagers. « Le terme flux signifie le passage de produits, d'informations ou de personnes par une succession de processus [...] Dans les services de santé, le flux est la circulation des patients, des informations ou des équipements entre les différents départements, équipes médicales ou organisations, dans le cadre des parcours de soins de santé » [traduit par nos soins³⁶]. Dans un CRP, les principaux flux de circulation pris en compte sont les flux des usagers, les flux P&O et les flux PT.

Les flux de circulation forment un lien entre les différents niveaux fonctionnels hiérarchisés, mais ne font pas partie de la hiérarchie. Ils ne peuvent être comparés ni à une petite ni à une grande poupée russe, mais constituent une strate supplémentaire unificatrice.

Les trois niveaux fonctionnels hiérarchisés d'un CRP et la strate des différents flux de circulation sont représentés dans les pages suivantes par **des schémas fonctionnels, des fiches d'espaces et des fiches d'équipements**.

³⁵ *Ibid.*, p. 69.

³⁶ Agence de modernisation du NHS (*UK national health service*), *Improving flow*, ministère de la Santé britannique, Londres, 2005, p. 5.

Les schémas fonctionnels représentent les salles, les espaces extérieurs et les départements qui constituent un CRP. Ils représentent également les principaux flux de circulation entre les salles.

Chaque fiche d'espaces représente une salle ou un espace extérieur. Les fiches d'espaces n'existent que pour les salles ou les espaces extérieurs destinés aux activités principales du CRP.

Chaque fiche d'équipements représente l'un des principaux éléments d'équipements techniques ou de mobilier professionnel.

C'est dans les années 1980 que l'usage des schémas fonctionnels, des fiches d'espaces et des fiches d'équipements s'est généralisé dans la programmation architecturale. On les utilise toujours beaucoup aujourd'hui, même s'il existe des variations.

Le *Guide de programmation pour la réalisation d'un centre de rééducation et d'appareillage*, publié par Handicap International au début des années 2000 et connu des professionnels exerçant dans le cadre humanitaire, propose ainsi un exemple de cette approche programmatique. On y trouve la schématisation et l'analyse d'un centre hypothétique géré par l'ONG, sous forme de schémas fonctionnels³⁷ et de fiches d'espaces³⁸. Même s'il est évident que ce guide contient des informations intéressantes, il ne pouvait être utilisé directement comme outil de programmation en tant que tel par le CICR; en effet les méthodes de travail et les technologies employées par le PRP et le FSH sont différentes de celles préconisées dans ce guide. Les CRP gérés ou soutenus par le CICR devaient donc suivre des directives et recourir à des outils programmatiques bien spécifiques.

Les schémas fonctionnels, les fiches d'espaces et les fiches d'équipements présentés dans ce manuel sont des outils de programmation tout spécialement adaptés aux méthodes de travail du PRP et du FSH. Ils ont été élaborés dès la fin 2011 avec le soutien actif des membres du PRP au siège du CICR. Ils constituent trois ensembles distincts de documents graphiques qui doivent être consultés conjointement pour être parfaitement compréhensibles.

Ces documents graphiques doivent donc toujours être examinés conjointement car ils sont complémentaires. Par exemple, une salle de rectification des plâtres qui n'est pas équipée de la bonne table de rectification ne sera pas tout à fait opérationnelle, même si son emplacement près de la salle de thermoformage est parfaitement adapté.

Une première version de ces documents a été soumise pour avis à la Commission technique du PRP en 2013. Une version corrigée a servi de base aux études de Faisabilité de deux nouveaux centres, l'un au Yémen en 2013 et l'autre au Myanmar en 2014. Ces deux études peuvent donc être considérées comme des tests de terrain grandeur nature. Les outils programmatiques proposés dans ce document tiennent compte des retours d'informations en provenance de ces tests de terrain. Étant donné le rôle important joué par les deux projets de CRP au Yémen et au Myanmar dans l'élaboration de ce manuel, une documentation de ces projets est proposée en Annexe 3.

Les schémas fonctionnels, les fiches d'espaces et les fiches d'équipements ont été élaborés sur la base d'un centre hypothétique qui ne doit être en aucun cas considéré comme modèle. Ce centre ne constitue qu'une hypothèse de travail basée sur les caractéristiques décrites ci-dessous.

Il s'agit d'un centre spécialisé dans la réadaptation physique de personnes amputées de membres supérieurs ou inférieurs, de personnes atteintes du syndrome post-poliomyélite ou d'autres pathologies tels que des lésions de la moelle épinière, et d'enfants atteints de pied bot ou d'infirmités motrices cérébrales.

³⁷ John Mejia Rios, *Programming guide for the setting up of a rehabilitation centre*, Handicap International, Lyon, 2001, p. 18. Dans ce guide, les schémas fonctionnels sont appelés « *organization chart* » (organigrammes).

³⁸ *Ibid.*, p. 37–55. Dans ce guide, les fiches d'espaces sont appelées « *programme cards* » (fiches programme).

Le centre fabrique des prothèses et des orthèses ainsi que des aides à la marche (béquilles) et possède un atelier de montage de fauteuils roulants. Il accueille 1 200 usagers au total, parmi lesquels 600 bénéficient uniquement de services de physiothérapie. La prévision de production peut atteindre 600 prothèses et orthèses par an. Le centre a une capacité de logement pour les usagers de 35 lits en dortoirs, ainsi qu'un service de restauration pouvant nourrir 75 % des usagers et leur(s) accompagnant(s).

Le personnel en charge de l'exécution de ces tâches est composé de 3 techniciens orthoprothésistes, 6 ouvriers spécialisés P&O*, 3 physiothérapeutes / assistants physiothérapeutes et une équipe administrative de 3 personnes.

* Équivalent de deux techniciens orthoprothésistes pour 6 ouvriers spécialisés P&O et un responsable du département P&O. Le pourcentage de techniciens orthopédistes par rapport aux ouvriers spécialisés P&O est conforme aux recommandations de l'ISPO qui préconisent un ratio d'un technicien orthoprothésistes pour 3 ouvriers spécialisés P&O, dans le cas d'un centre provincial. Selon ces mêmes recommandations, une équipe composée d'un technicien orthoprothésistes et de 3 ouvriers spécialisés P&O peut produire 250 appareillages orthopédiques par an. Source: ISPO & OMS (éds), *Guide pour la formation du personnel des services de prothèses et d'orthèses dans les pays en développement*, traduit et publié par Handicap International, Genève, 2009, p. 17.

Le tableau 4 ci-dessous présente les principaux critères permettant de déterminer le nombre de lits nécessaires au centre décrit ci-dessus.

Total usagers	1 200	
Pourcentage de femmes	20	%
Pourcentage d'enfants	30	%
Nombre d'appareillages P&O fournis	600	
Nouveaux usagers appareillés	17	% des appareillages P&O distribués
Usagers bénéficiant de services PT uniquement	600	
Usagers logés sur place (pension)	75	% du nombre total d'usagers
Pourcentage d'accompagnants logés sur place	50	% du nombre d'usagers logés sur place
Nuits en pension pour une première visite	12	
Nuits en pension pour visite suivante	4	
Nuitées de nouveaux usagers appareillés	924	
Nuitées d'usagers revenant au département P&O	1 492	
Nuitées d'usagers bénéficiant de services PT uniquement	1 800	
Nuitées d'accompagnants	2 108	
Nombre total de nuitées par an	6 324	

Semaines de travail par an	52	
Jours ouvrables par semaine	5	
Moyenne jours fériés hors week-ends	8.65	Jours par an
Total jours d'ouverture	251	

Mois avec un taux d'occupation à 100 %	2	
Taux de vacance moyen si taux d'occupation < 100 %	20	%
Imprévus	+15	%
Nombre total de lits	35	
Lits femme	12	
Lits homme	23	

Les chiffres sont donnés sur une base annuelle. Les cellules bleu ciel sont des données ; les cellules bleu foncé sont des résultats.

Tableau 4
Calcul du nombre de lits pour le CRP hypothétique.

Les outils de programmation architecturale présentés dans les pages suivantes donnent des informations supplémentaires sur le centre hypothétique.

Ils peuvent servir de points de références pour évaluer certains aspects du projet lors de l'étape Vision, ou d'aide à la planification lors des phases Faisabilité ou Études. En d'autres termes, **les documents graphiques, et plus particulièrement les plans présentés dans ce manuel, ne sont pas des documents de référence pouvant être reproduits à l'infini. Ils constituent une aide permettant d'anticiper certains aspects fonctionnels, spatiaux et techniques de futurs bâtiments.**

L'observation générale faite à propos de ce manuel et concernant la communication non verbale, s'applique tout particulièrement au présent chapitre : le principal vecteur de communication est non verbal et s'appuie sur des graphiques. L'objectif de la communication verbale est de présenter les documents graphiques et d'en faciliter la compréhension.

Le système d'annotation précis de ce manuel garantit que les schémas et les plans sont non ambigus, étroitement liés entre eux et faciles à comprendre.

3.1 LES SCHÉMAS FONCTIONNELS

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les niveaux fonctionnels et les flux du CRP sont synthétisés dans trois types de documents graphiques : des schémas fonctionnels, des fiches d'espaces et des fiches d'équipements. Les schémas fonctionnels seront présentés en premier.

Il est important de noter que la terminologie utilisée pour les différentes salles, les espaces extérieurs et les locaux techniques a été mise en place en collaboration avec des représentants du PRP et a été arrêtée en anglais en accord avec la Commission technique du PRP en 2013.

La mise en place de cette terminologie de référence est un aboutissement important, car l'utilisation d'un vocabulaire commun facilite considérablement le dialogue entre les différents acteurs intervenant dans l'élaboration du programme. L'une des difficultés majeures était au préalable de savoir à quelle entité il était fait référence lorsque plusieurs termes désignaient une même entité. Il était donc essentiel de trouver un consensus terminologique pour permettre une meilleure compréhension. L'harmonisation des termes concerne le nom des salles et des espaces extérieurs ainsi que le nom des différents départements. À titre d'exemple, un parcours de marche est maintenant désigné sous le terme « parcours d'exercices », une salle de premier essayage est une « salle d'essayage », et l'atelier est « le département d'orthèses et de prothèses » (département P&O).

Les schémas fonctionnels présentent deux niveaux fonctionnels et les principaux flux.

Les deux niveaux fonctionnels présentés sont :

1. les salles et les espaces extérieurs ;
2. les départements.

Les principaux flux présentés concernent les déplacements entre les salles, les espaces extérieurs et les départements où se déroulent les principales activités.

Il y a cinq schémas fonctionnels. Les quatre premiers schémas (Figures 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 et 3.1.4) présentent certaines des activités principales du CRP hypothétique. Le cinquième schéma est un schéma fonctionnel d'ensemble (Figure 3.1.5) présentant ce CRP avec toutes ses salles, ses espaces extérieurs, ses départements et ses principaux flux. Le schéma fonctionnel d'ensemble est constitué des quatre premiers schémas, plus petits.

Schémas fonctionnels : légende

	Salle accessible aux usagers
	Salle facultative accessible aux usagers
	Salle accessible aux usagers en chariot plat TR = trolley (chariot médical)
	Salle réservée au personnel
	Salle facultative réservée au personnel
	Salle facultative accessible au personnel et aux visiteurs
	Espace extérieur

Le premier niveau fonctionnel (salles et espaces extérieurs) est représenté par des « bulles³⁹ » en forme de rectangles aux angles arrondis ou d'hexagones.

³⁹ Un schéma fonctionnel est parfois appelé un diagramme à bulle, traduction littérale du « *bubble diagram* » anglophone.

Les rectangles arrondis représentent les salles principales et les principaux espaces extérieurs, par exemple l'accueil, la salle de moulage ou le terrain de sport en plein air. Les hexagones représentent les espaces facultatifs qui sont de deux types : d'une part les espaces que l'on peut isoler pour en faire soit des salles indépendantes, soit une partie d'une plus grande salle, par exemple la salle de travaux métal ou la salle de couture. D'autre part, les espaces constitués de salles accueillant des activités secondaires, par exemple l'atelier de montage de fauteuils roulants ou la salle de prise en charge des infirmités motrices cérébrales.

Dans certains blocs, le nom de l'espace est accompagné d'un code à trois lettres et un chiffre, par exemple PTD1 ou POD5, correspondant aux salles principales dans lesquelles se déroulent les activités principales d'un CRP.

Les fiches d'espaces présentées au paragraphe 3.2 donnent une description détaillée des salles mentionnées dans les schémas fonctionnels. Elles suivent le même système de codage afin d'en faciliter la lecture et la compréhension.

Certaines salles sont réservées au personnel alors que d'autres sont accessibles à la fois au personnel et aux usagers. Ces dernières sont signalées par des « bulles » à bord rouge.

Conformément aux normes évoquées au chapitre 4 (Accessibilité), presque tous les espaces d'un CRP doivent être accessibles aux personnes à mobilité réduite. Si le centre propose des traitements destinés aux personnes atteintes de lésions de la moelle épinière, certaines salles doivent aussi être accessibles aux chariots plats. Ces salles sont signalées par une petite icône jaune accompagnée des lettres « TR ».

Il nous paraît utile de rappeler une nouvelle fois que les schémas fonctionnels proposés dans ce chapitre correspondent à un centre hypothétique. Il ne s'agit pas d'un centre idéal mais d'une hypothèse de travail. Comme cela a déjà été évoqué au chapitre 2 (Étude comparative de dix centres), chaque projet est mené dans un contexte qui lui est spécifique, avec des priorités qui lui sont propres. Les solutions choisies seront donc variables, et ne sont pas systématiquement décrites dans ce document. Ainsi, certains CRP peuvent proposer un hébergement pour les usagers ou une pension pour le personnel alors que d'autres n'offriront pas ce type de prestations. Dans un contexte social particulier, un CRP peut décider d'installer un jardin d'enfants alors que cette option n'apparaît pas dans les schémas fonctionnels de ce manuel.

Les schémas fonctionnels ainsi que tous les autres outils de programmation architecturale donnent ici un cadre général. L'ensemble des salles à proposer dans les schémas fonctionnels fait partie des éléments d'un projet devant être contextualisés.

Le deuxième niveau fonctionnel constitué des départements est représenté par de grands cadres avec un remplissage couleur, au sein desquels les « bulles » sont regroupées.

Dans ce deuxième niveau, les salles (« bulles ») sont regroupées pour constituer les principaux départements du CRP, par exemple le département des orthèses et prothèses, le département de physiothérapie ou l'espace clinique.

Les principaux départements se repèrent par le code couleur représenté ci-dessous, qui est repris dans tous les plans de ce manuel. Le code couleur s'applique également aux « bulles ».

	Administration	ADM
	Espace clinique	CLI
	Pension	GUE
	Département de physiothérapie	PTD
	Département d'orthèses et de prothèses	POD
	Hébergement des usagers	SUA
	Locaux techniques	SER
	Magasins	STO

Les principaux flux du CRP sont représentés par des lignes ou des flèches reliant les « bulles ».

Un flux de circulation est un déplacement de personnes entre différentes salles, effectué lors d'une succession d'activités ou séquence d'activités. Les flux de circulation représentés dans les schémas fonctionnels sont les principaux flux de circulation des usagers, comme les flux du département d'orthèses et prothèses (P&O) et les flux du département de physiothérapie (PT).

Le flux des usagers englobe tous les déplacements effectués par les personnes handicapées bénéficiant de services. Il n'existe pas un seul et unique flux d'usagers mais plusieurs flux distincts. Ces flux sont générés par la succession des activités des usagers en lien avec leurs traitements de physiothérapie, ou avec la fabrication de leurs prothèses, orthèses, aides à la marche ou fauteuils roulants. L'ensemble des déplacements constitue les flux de circulation des usagers.

Les flux P&O sont générés par la séquence d'activités auxquelles se livre le personnel P&O lors de la fabrication des prothèses, orthèses, aides à la marche et fauteuils roulants.

Les flux PT sont générés par la séquence des activités des traitements de physiothérapie. Ils englobent l'entraînement à l'utilisation des prothèses, orthèses, aides à la marche ou fauteuils roulants ainsi que la succession des activités nécessaires au traitement des personnes atteintes du syndrome post-poliomyélite, de lésions de la moelle épinière, ou aux enfants atteints de pied bot ou d'infirmité motrice cérébrale.

Les principaux flux sont représentés dans les schémas fonctionnels sous forme de lignes et de flèches. Les lignes et les flèches rouges symbolisent les déplacements des usagers et les noires, ceux du personnel. Les lignes et les flèches doivent être interprétées comme suit :

-  flèches rouges continues : usagers non accompagnés par un membre du personnel ;
-  flèches rouges pointillées : usagers accompagnés par un membre du personnel ;
-  flèches noires continues : réservé au personnel, flux primaire ;
-  flèches noires pointillées : réservé au personnel, flux secondaire ;
-  lignes noires continues : flux constant nécessitant la proximité ou la communication directe des salles entre elles.

Le flux des usagers présenté dans la figure 3.1.1 est celui des personnes venant se faire appareiller ou réappareiller avec une prothèse ou une orthèse.

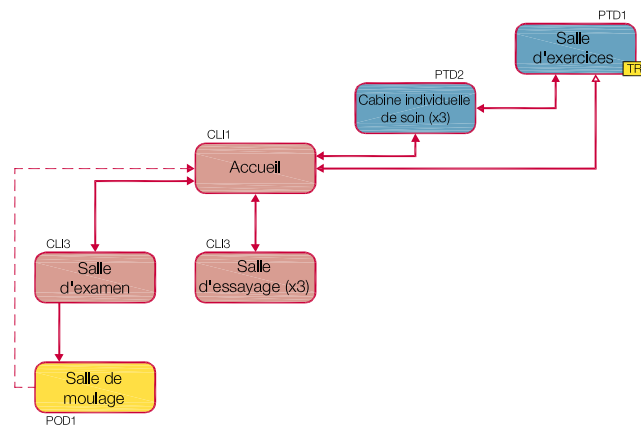


Figure 3.1.1
Flux des usagers venant se faire appareiller
ou réappareiller avec une prothèse ou une orthèse

Le flux part de l'accueil (CL11), où l'utilisateur s'enregistre. Si après l'évaluation initiale effectuée dans la salle d'examen (CL13), il est décidé que l'utilisateur a besoin d'être appareillé, on le dirige vers la salle de moulage (POD1) où un moulage du négatif est réalisé. L'utilisateur peut alors quitter le centre ou bien être hébergé dans un dortoir. Il est rappelé lorsque la prothèse ou l'orthèse est prête à être essayée, ce qui peut prendre plusieurs jours. Une fois cette étape accomplie, l'utilisateur retourne à la salle d'essai (CL13) pour essayer son appareil. La prothèse ou l'orthèse est alors ajustée à la morphologie de l'utilisateur et corrigée si besoin est. Une fois l'ajustement terminé, l'utilisateur peut commencer les séances de physiothérapie qui lui permettront de s'entraîner à l'usage de son appareil.

Cette principale séquence d'activités comporte souvent des séances de physiothérapie préparatoires à la pose de l'appareil. Ces séances comportent des exercices d'évaluation et de pré-appareillage tels que des exercices d'équilibre, de renforcement et d'étirement musculaire, lesquels ont lieu dans la salle d'examen (CL12), la salle d'exercices (PTD1) ou l'une des cabines individuelles de soins (PTD2).

Cette succession d'activités figure parmi les flux de circulation des usagers représentés dans le schéma fonctionnel d'ensemble (figure 3.1.5). Elle concerne la plupart des usagers.

Sont également représentés les déplacements des personnes atteintes de lésions de la moelle épinière ou des enfants atteints de pied bot ou d'infirmité motrice cérébrale, vers le département de physiothérapie afin d'y recevoir des soins. Ces déplacements peuvent parfois créer des flux de circulation d'usagers importants.

Les flux du département des orthèses et prothèses représentés dans les figures 3.1.2 et 3.1.3 se rapportent à la fabrication des prothèses et des orthèses et la distribution des fauteuils roulants.

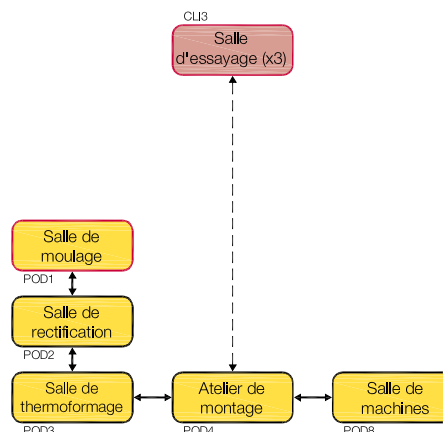


Figure 3.1.2
Flux de circulation liés à la fabrication de prothèses et d'orthèses

Concernant la fabrication des prothèses et des orthèses, le flux part de la salle de moulage (POD1) où le moulage en négatif de l'utilisateur est réalisé. De là, le moulage est travaillé dans la salle de rectification des plâtres (POD2) : une fois rempli de plâtre, le moulage en négatif donne un moulage en positif qui est ensuite rectifié. Ce positif rectifié est alors envoyé à la salle de thermoformage (POD3) où les premières étapes du processus de fabrication consistent à produire une emboîture dans le cas d'une prothèse, ou une coque dans le cas d'une orthèse. Une fois fabriquée, l'emboîture ou la coque passe par diverses étapes, notamment dans l'atelier de montage (POD4) et la salle de machines (POD8), jusqu'à ce qu'elle soit prête pour être essayée par l'utilisateur dans la salle d'essayage (CLI3). Lors du cycle de fabrication des prothèses ou des orthèses, il est essentiel de toujours garder en tête lors de la planification d'un projet que d'éventuelles inversions du processus peuvent apparaître à quelque stade que ce soit. Le personnel doit pouvoir se déplacer en permanence d'une salle à l'autre.

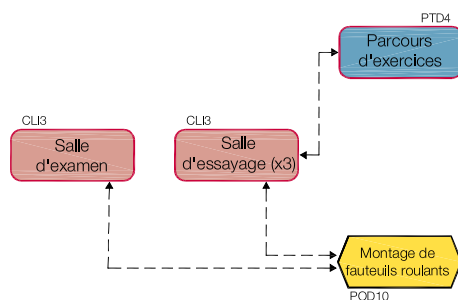


Figure 3.1.3
Flux et montage des fauteuils roulants

Concernant la distribution des fauteuils roulants, le flux part de la salle d'examen (CLI2) où les mesures de l'utilisateur sont prises. Le fauteuil roulant est alors monté dans l'atelier de montage (POD10) à partir de pièces détachées. Une fois terminé, le fauteuil roulant est essayé et remis à l'utilisateur dans la salle d'essayage (CLI3). Des tests sont effectués sur le parcours d'exercices (PTD4) afin de repérer et d'effectuer les réglages nécessaires.

Ces deux séquences d'activités font partie des flux P&O représentés dans le schéma fonctionnel d'ensemble (figure 3.1.5), au même titre que le flux de fabrication des aides à la marche.

Le flux PT représenté dans la figure 3.1.4 est généré lors des exercices d'entraînement à l'usage d'une prothèse ou d'une orthèse.

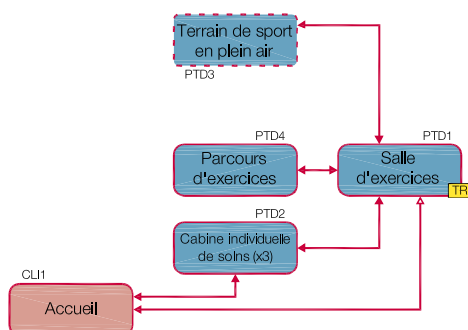


Figure 3.1.4
Flux de physiothérapie généré lors de l'entraînement à l'usage d'une prothèse ou d'une orthèse

Cette succession d'activités intervient à la suite de la remise d'un appareil à un usager et d'éventuelles séances de physiothérapie préparatoires avant la fourniture de l'appareil. Elle commence par l'enregistrement à l'accueil (CLI1) des usagers hébergés au centre. Le traitement est donné dans la salle d'exercices (PTD1) ou dans l'une des cabines individuelles de soins (PTD2), en fonction du stade d'évolution et des particularités du processus de réadaptation. Dans la salle d'exercices, l'utilisateur est soumis à des exercices de physiothérapie et d'entraînement à la marche. Dans certains cas, l'utilisateur

devra recevoir un traitement personnalisé en cabine individuelle de soins. Le traitement général et le traitement personnalisé sont étroitement liés.

Une fois que l'utilisateur s'est habitué au port de son appareil et a acquis une certaine confiance, il commence à s'entraîner sur le parcours d'exercices (PTD4) et le terrain de sport en plein air (PTD3). Il y apprendra à se servir de son appareil dans des situations plus difficiles, en exécutant des exercices plus complexes comme gravir des escaliers ou marcher sur divers types de sols. Le traitement peut parfois se dérouler de façon moins linéaire. Certains usagers peuvent se rendre sur le parcours d'exercices ou au terrain de sport en plein air à un stade plus précoce, pour apprendre à marcher sans leur prothèse, à l'aide de béquilles.

Cette succession d'activités constitue l'un des principaux flux PT représentés dans le schéma fonctionnel d'ensemble (figure 3.1.5). Les autres flux PT figurant dans ce schéma sont générés par les exercices d'entraînement à l'usage des aides à la marche et du fauteuil roulant, mais aussi lors des traitements effectués sur les personnes atteintes du syndrome post-poliomyélite, de lésions de la moelle épinière, et sur les enfants atteints de pied bot ou d'infirmité motrice cérébrale.

Le schéma fonctionnel d'ensemble (figure 3.1.5) représente l'ensemble des salles, espaces extérieurs et départements constituant le CRP hypothétique décrit au début de ce chapitre. Il fait apparaître les principaux flux de circulation des usagers, les flux de circulation P&O et les flux de circulation PT et regroupe les quatre schémas fonctionnels représentés ci-dessus.

Afin de faciliter la consultation de ce schéma fonctionnel d'ensemble au fur et à mesure de la lecture des différentes parties de ce manuel, il est reproduit avec son code couleur en début de document, sur un rabat pouvant être déplié en regard des plans figurant dans le chapitre « Étude comparative de dix centres » ou des fiches d'espaces.

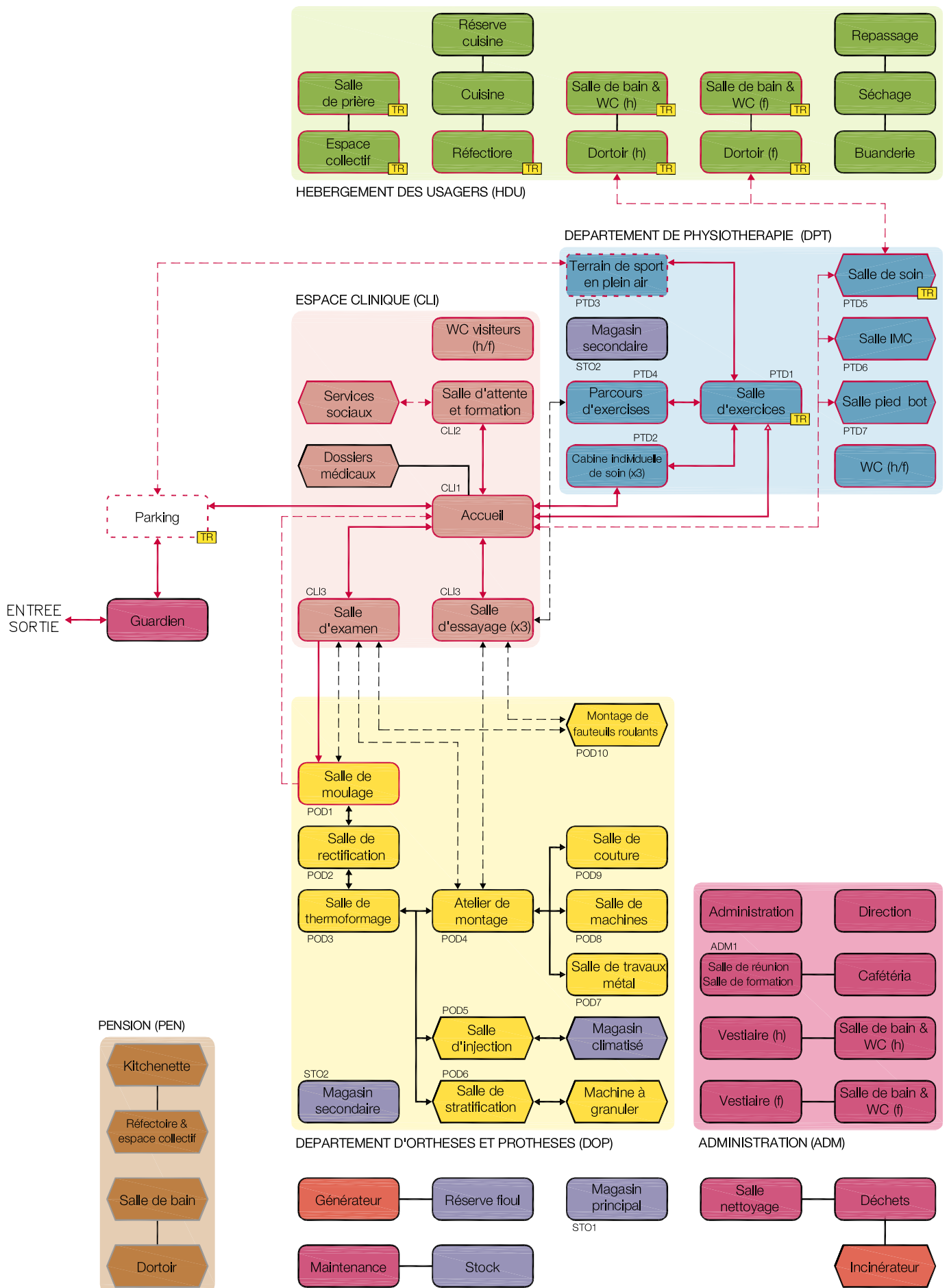


Figure 3.1.5
Schéma fonctionnel d'ensemble

3.2 LES FICHES D'ESPACES

Cette partie propose la description d'un CRP sur la base de trois niveaux fonctionnels: le niveau des départements, celui des salles et des espaces extérieurs et celui des équipements et du mobilier professionnel. Trois types de documents graphiques ont été utilisés pour illustrer ces trois niveaux: les schémas fonctionnels, les fiches d'espaces et les fiches d'équipements. Les schémas fonctionnels mettent en lumière la relation qui existe entre les espaces et les départements. Les fiches d'espaces décrivent les salles et les espaces extérieurs. Les fiches d'équipements portent sur le niveau fonctionnel inférieur que sont les équipements techniques et le mobilier professionnel. Cette partie est consacrée aux fiches d'espaces.

Les fiches d'espaces décrivent les salles et les espaces extérieurs accueillant les activités principales du CRP hypothétique présenté dans la partie 3.1, en précisant les critères généraux de conception ainsi que les besoins en mobilier et en installations diverses. Les salles et les espaces extérieurs sont donc représentés deux fois dans les outils de programmation architecturale: sous forme de « bulles » dans les schémas fonctionnels, et sous forme de fiches d'espaces.

Fiches d'espaces

Code	Room name
ADM1	Salle de réunion / Salle de formation
CLI1	Accueil
CLI2	Salle d'attente / Formation des accompagnants
CLI3	Salle d'examen / Salle d'essayage
POD1	Salle de moulage
POD2	Salle de rectification des plâtres
POD2a	Salle de rectification des plâtres (variante)
POD3	Salle de thermoformage
POD4	Atelier de montage
POD5	Salle d'injection
POD6	Salle de stratification + magasin climatisé
POD7	Salle de travaux métal
POD8	Salle de machines
POD9	Salle de couture
POD10	Atelier de montage de fauteuils roulants
PTD1	Salle d'exercices
PTD2	Cabine individuelle de soins
PTD3	Terrain de sport en plein air
PTD4	Parcours d'exercices
PTD5	Salle de soins + salle de stérilisation
PTD6	Salle IMC
PTD7	Salle pied bot
STO1	Magasin générale
STO2	Magasin secondaire

Comme le montre la partie 3.1, toute « bulle » du schéma fonctionnel et toute fiche d'espaces faisant référence à la même salle ou au même espace extérieur ont nécessairement le même numéro de référence. Comme nous l'avons déjà évoqué à propos des schémas fonctionnels, certains espaces présentés comme des salles indépendantes dans l'exemple proposé, peuvent être fusionnés et intégrés dans un ensemble plus large.

Chaque fiche fournit des informations essentielles sur la salle ou l'espace extérieur concerné sous forme de texte ou de représentation graphique, et donne les indications suivantes :

- Nom de l'espace** Traduction du nom de la salle ou de l'espace extérieur tel qu'il a été arrêté en anglais en 2013 par la Commission technique du PRP.
- Code de la salle** Code composé de trois lettres suivies d'un ou deux chiffres permettant d'identifier la salle ou l'espace extérieur sur les schémas fonctionnels ou les fiches d'espaces, p.xxx ex. CLI1 ou POD10.
- Activités**
Description des activités pratiquées dans la salle ou l'espace extérieur
- Mise à jour**
Mois ou année de la dernière mise à jour de la fiche d'espaces
- Représentation graphique**
Exemple d'aménagement d'une salle montrant la disposition des équipements techniques, du mobilier et des installations. Les plans doivent être présentés sur un quadrillage vert de 30 × 30 cm. Chaque élément du plan porte un numéro de référence.
- Échelle**
Les plans sont généralement présentés à l'échelle 1/50. Les plans des salles PTD1, PTD4 et POD4 sont à l'échelle 1/100, et celui de la salle PTD3 à l'échelle 1/200.
- Surface indicative pour l'activité**
Surface en m² pour l'aménagement de salle proposé
- Personnel PT**
Nombre indicatif d'employés pour cette activité
- Personnel P&O**
Nombre indicatif d'employés pour cette activité
- Personnel médical**
Nombre indicatif d'employés pour cette activité

11. Usager(s)

Nombre indicatif d'utilisateurs pouvant simultanément recevoir des soins

12. Accompagnant(s)

Nombre indicatif de personnes autorisées à accompagner le ou les utilisateurs

13. Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Liste indicative des équipements techniques et du mobilier professionnel de la salle.

Chaque élément ou équipement est accompagné d'un code, d'une quantité et d'une description. Le code permet de repérer si les éléments rentrent dans la catégorie des équipements techniques (E) ou du mobilier professionnel (F) et renvoie à une fiche d'équipement précise portant un code identique. Dans la description, l'élément porte la même appellation que celle qui apparaît sur la fiche d'équipements ;

14. Critères généraux de conception

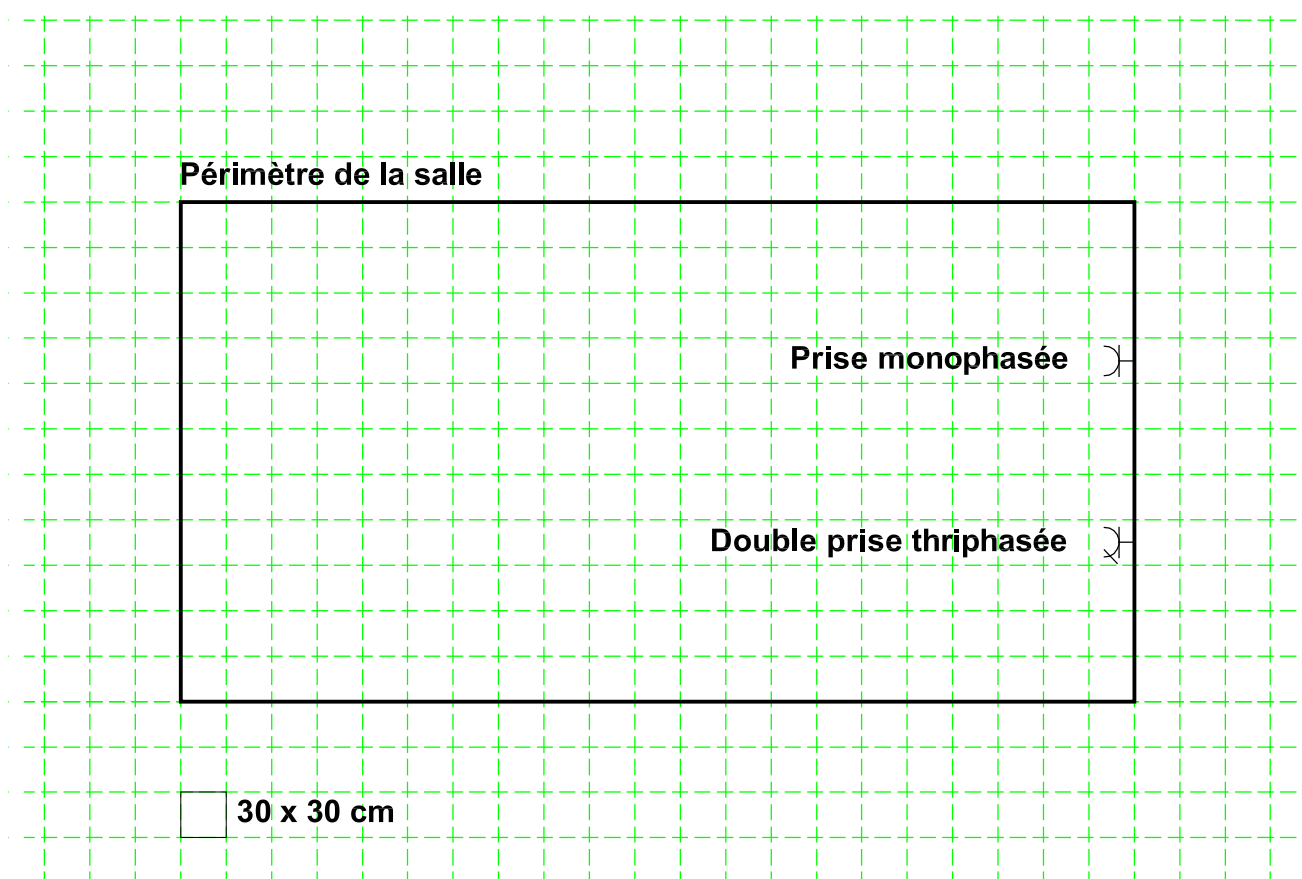
Les critères généraux de confort et de fonctionnalité de chaque espace se divisent en quatre catégories (**Menuiseries et finitions, Plomberie, CVC (chauffage, ventilation et climatisation) et Électricité**), et sont accompagnés d'observations d'ordre général, qui doivent être comprises comme des recommandations. Lorsqu'un critère n'est pas adapté à une salle, il est désigné comme non applicable (n/a). **Lorsque des critères ne sont pas renseignés, c'est qu'ils dépendent du contexte du projet.** En effet, il est difficile de savoir si un chauffage est nécessaire ou non sans connaissance du contexte. C'est aux représentants du maître d'ouvrage et au chef de projet construction de se prononcer sur ce type de critères.

- **Menuiseries et finitions ;**
- **Porte(s) :** nombre et largeur
- **Sol :** finition
- **Murs :** finition
- **Fenêtres :** pourcentage indicatif par rapport à la NFA de la salle
- **Plomberie**
- **Eau :** volume d'eau froide et/ou eau chaude
- **Installations sanitaires :** nombre et type
- **Siphon de sol :** nombre
- **CVC**
- **Température :** température recommandée pour la pièce, p. ex. température ambiante ou régulée de 18°C ±2
- **Renouvellement de l'air :** volume d'air nécessaire par heure, ventilation naturelle ou mécanique.
- **Air conditionné (AC) :** type et nombre de climatiseurs si nécessaires
- **Chauffage :** type et nombre d'appareils si nécessaires
- **Ventilateur(s) hélicoïde(s) :** type et nombre d'extracteurs d'air si nécessaires
- **Ventilateur(s) de plafond :** type et nombre d'appareils si nécessaires
- **Électricité**
- **Éclairage général :** éclairage moyen pour la pièce (exprimée en lux)
- **Éclairage localisé :** éclairage local **pour l'exécution de tâches spécifiques** (exprimé en lux), p. ex. sur un établi ou sur une table de soins
- **Prises :** nombre de prises monophasées et/ou triphasées
- **MMS/UPS :** nombre de commutateurs de tension automatiques (recommandé en cas d'AC) et alimentation électrique de sécurité
- **Prise(s) téléphone et IT :** nombre de prises RJ (*registered jack*) murales et types, si nécessaires
- **Éclairage sécurité :** sécurité incendie et/ou sécurité passive, nombre et éclairage (exprimée en lux)

Il est important de garder à l'esprit que tous les documents graphiques présentés dans ce chapitre font référence à un CRP hypothétique, qui n'est ni un exemple déjà existant ni un modèle à suivre. Ce CRP n'est pas plus réel qu'idéal et constitue simplement un outil de réflexion s'appuyant sur des hypothèses de travail.

Les fiches d'espaces présentées dans les pages qui suivent sont à adapter aux critères contextuels et sont donc susceptibles d'être profondément modifiées.

Code salle XXX0/XXX00	Nom de la salle	Mise à jour Mois - année
Activités	Description des activités pratiquées dans la salle	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)

Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

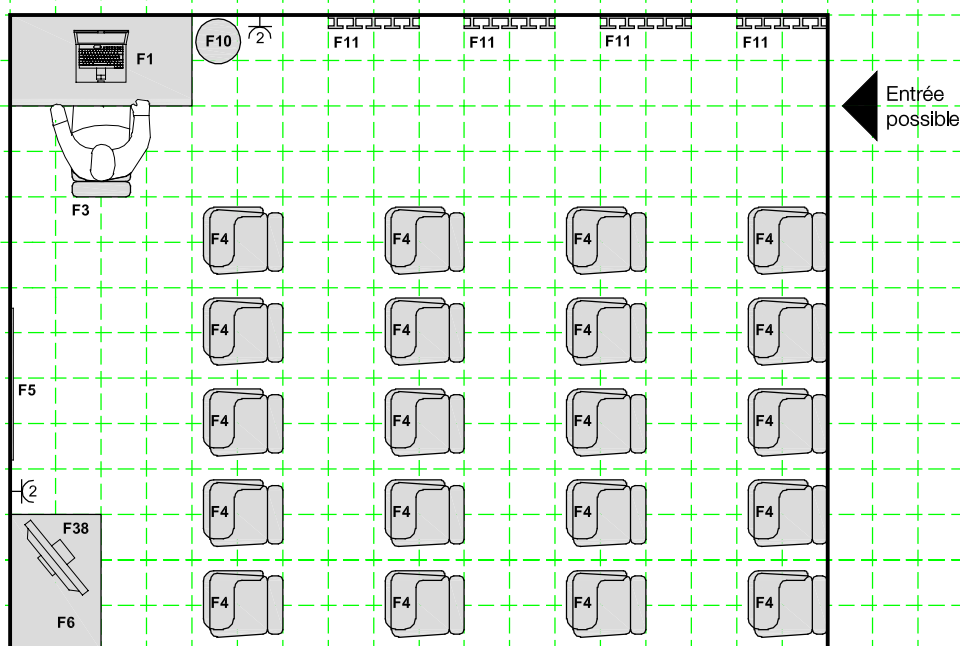
Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
Code de l'élément		Description des articles d'urgence			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC			Électricité	
Porte(s)		Eau	Froide		Température		Éclairage général	
Sol			Chaude		Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé
Murs		Installations sanitaires			mécanique		Prises	monophasées
Fenêtres		Siphon de sol		AC				triphasées
Commentaires d'ordre général				Chauffage			MMS/UPS	
				Ventilateur(s) hélicoïde(s)			Prise(s) téléphone et IT	
				Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité	

Illustration 3.2.1
Modèle de fiche d'espace

Code salle ADM1	Salle de réunion/salle de formation	Mise à jour juin 2014
Activités	Réunions et formation	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	23 m ²	10	10	1	n/a	n/a

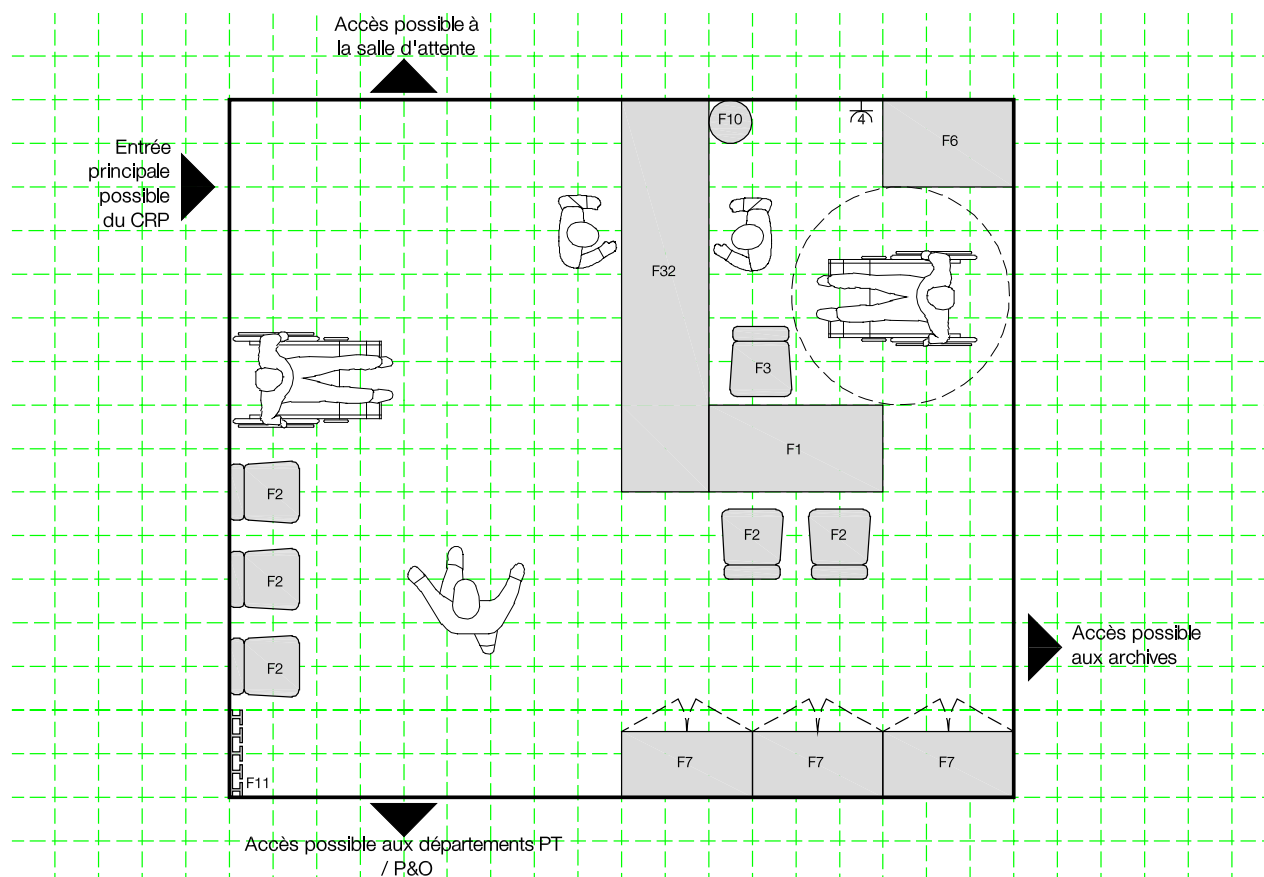
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
F1	1	Bureau à caisson			
F3	1	Chaise de bureau			
F4	20	Chaise avec tablette rabattable			
F5	1	Tableau blanc			
F6	1	Armoire verrouillable			
F10	1	Corbeille			
F11	20	Patère			
F38	1	Tv			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	1× 90	Eau	Froide	n/a	Température			Éclairage général		300 lux
Sol	Chape1 :2		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique	n/a	Prises	monophasées	4× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC					triphasées
Commentaires d'ordre général Lumière naturelle et bonne ventilation					Chauffage			MMS/UPS		If AC /If PC
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		n/a

Code salle CL11	Accueil	Mise à jour juin 2014
Activités	Inscription et dossiers usagers.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	30 m ²	1	n/a	n/a	3	3

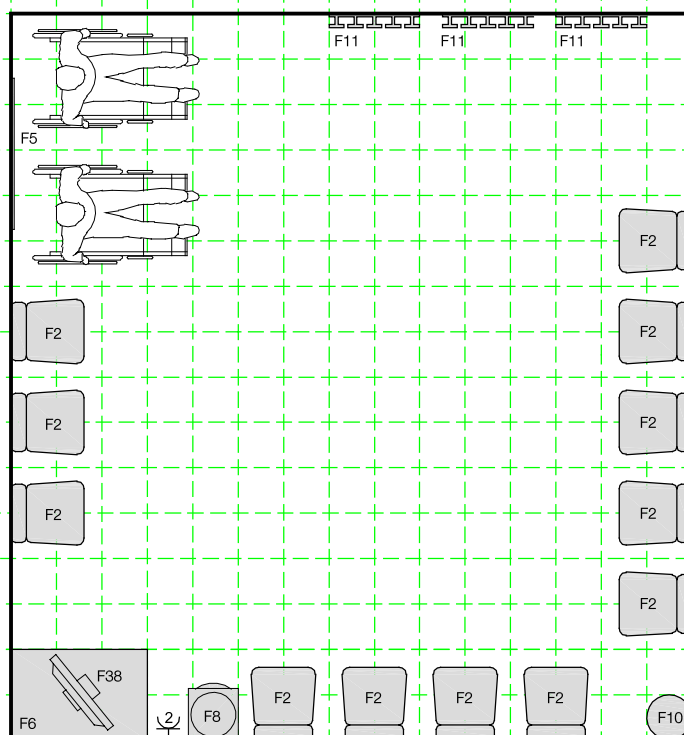
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
F1	1	Bureau à caisson			
F2	5	Chaise			
F3	1	Chaise de bureau			
F6	1	Armoire verrouillable			
F7	3	Armoire			
F10	1	Corbeille			
F11	5	Patère			
F32	1	Banque d'accueil			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	2× 90–40	Eau	Froide	n/a	Température			Éclairage général	200 lux	
Sol	Chape1 :2		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé	500 lux	
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique	n/a	Prises	monophasées 4× min.	
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées	n/a
Commentaires d'ordre général Système de ventilation efficace et suffisamment d'espace pour les personnes en fauteuil roulant. Dans certains cas, l'accueil et l'enregistrement des usagers se font dans deux pièces différentes. Les dossiers des usagers sont centralisés dans un local d'archives (20-25 m²) communiquant directement avec l'accueil.					Chauffage			MMS/UPS	Si AC/ si PC	
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		1×

Code salle CL12	Salle d'attente / Formation des accompagnants	Mise à jour juin 2014
Activités	Attente et formation des accompagnants.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	22 m ²	1	n/a	n/a	n/a	14

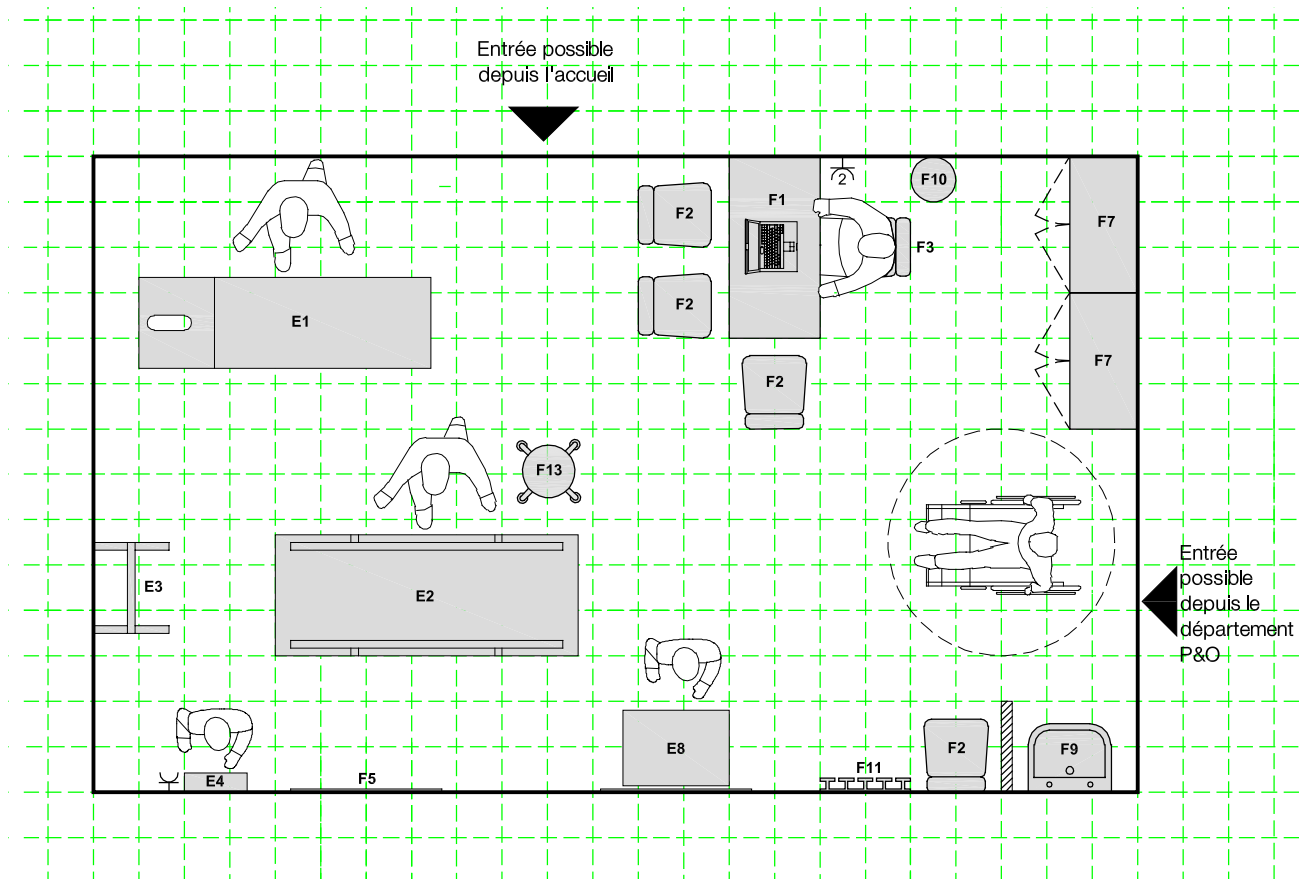
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
F2	12	Chaise			
F5	1	Tableau blanc			
F6	1	Armoire verrouillable			
F8	1	Fontaine à eau			
F10	1	Corbeille			
F11	15	Patère			
F38	1	Tv			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	1× 90	Eau	Froide	n/a	Température			Éclairage général		300 lux
Sol	Chape1 :2		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique	n/a	Prises	monophasées	2× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC					triphasées
Commentaires d'ordre général Système efficace de ventilation et suffisamment d'espace pour les personnes en fauteuil roulant					Chauffage			MMS/UPS		Si AC/ si PC
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		1×

Code salle CL13	Salle d'examen / Salle d'essayage	Mise à jour juin 2014
Activités	Essayage, y compris premier essayage de prothèse et/ou d'orthèse dans le cadre d'une approche interdisciplinaire.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	29 m ²	1	1	1	1	1

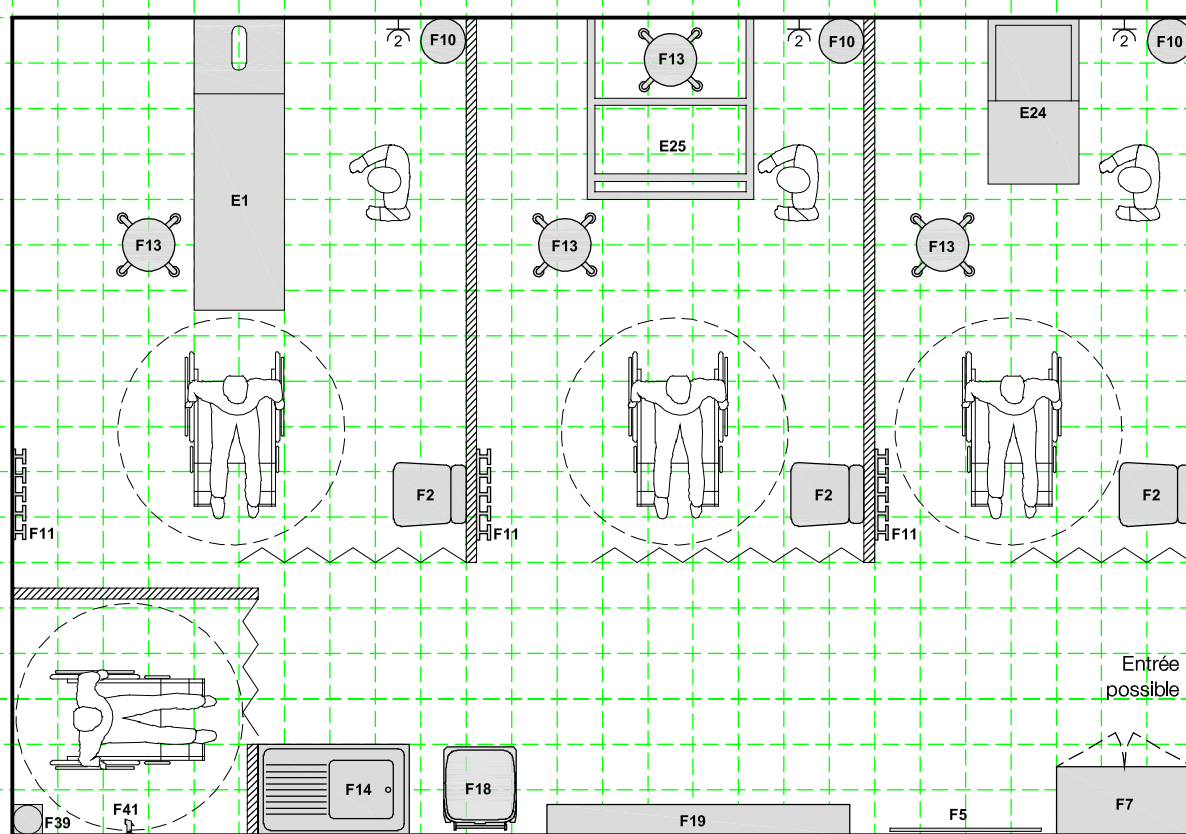
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E1	1	Table de soins	F7	2	Armoire
E2	1	Barres parallèles (2 m)	F9	1	Lavabo en céramique
E3	1	Miroir mobile	F10	1	Corbeille
E4	1	Négatoscope	F11	5	Patère
E8	1	Poste de travail en position debout	F13	1	Tabouret à roulettes
F1	1	Bureau à caisson			
F2	4	Chaise			
F3	1	Chaise de bureau			
F5	1	Tableau blanc			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	1× 90	Eau	Froide	1×	Température			Éclairage général		300 lux
Sol	Chape1 :2		Chaude	1×	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		1× lavabo en céramique				Prises	monophasées	2× min.
Fenêtres	10-25%	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées	n/a
Commentaires d'ordre général Carrelage autour du lavabo (sur trois côtés, à hauteur de porte)					Chauffage			MMS/UPS		Si AC/si PC
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		n/a

Code salle POD1	Salle de moulage	Mise à jour juin 2014
Activités	Prise de moulage des usagers devant être appareillés.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	42 m²	1	1	1	3	3

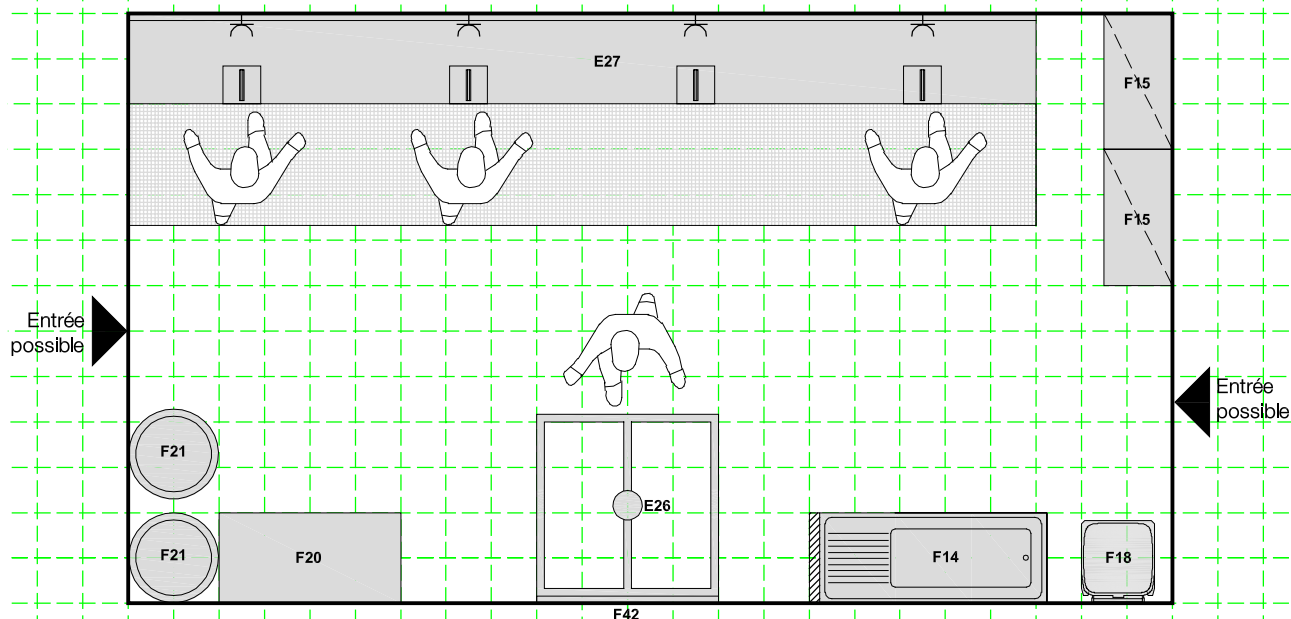
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E1	1	Table de soins	F14	1	Évier avec bac à décantation séparateur de plâtre
E24	1	Siège de prise de moulage	F18	1	Conteneur poubelle (120 l)
E25	1	Cadre de prise de moulage	F19	1	Panneau support pour préformes et assises de moulage
F2	3	Chaise	F39	1	Siphon de sol en acier inoxydable
F5	1	Tableau blanc (100x200 cm)	F41	1	Tuyau de douche
F7	1	Armoire			
F10	3	Corbeille			
F11	15	Patère			
F13	4	Tabouret à roulettes			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC			Électricité					
Porte(s)	1x 90	Eau	Froide	1x	Température		Éclairage général		500 lux			
Sol	Carrelage ou chape (1 :2)		Chaude	1x	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle	Éclairage localisé		1000 lux			
Murs	Carrelage (220cm) + acrylique	Installations sanitaires		1x évier à plâtre inox ou céramique		mécanique	n/a	Prises	monophasées	6x min.		
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a					AC		triphasées	n/a
Commentaires d'ordre général L'aménagement de la salle doit prendre en compte la nécessité d'avoir des espaces privés pour respecter l'intimité des usagers. Le sol doit être non glissant et facile à nettoyer. Prévoir un bac à décantation (filtre à plâtre) sous l'évier. Carrelage autour de l'évier (sur trois côtés, à hauteur de porte). Le cadre de prise de moulage doit être fixé au sol. Hauteur des prises électriques : 120 cm					Chauffage		MMS/UPS		Si AC/n/a			
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a		
					Ventilateur(s) de plafond		Éclairage de sécurité				n/a	

Code salle CP0D2	Salle de rectification des plâtres	Mise à jour juin 2014
Activités	Les moulages négatifs sont remplis de plâtre de Paris et rectifiés. NB : selon les cas, le nombre de postes de travail peut atteindre 75 % du nombre total des techniciens et ouvriers spécialisés P&O.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	27 m ²	n/a	4	n/a	n/a	n/a

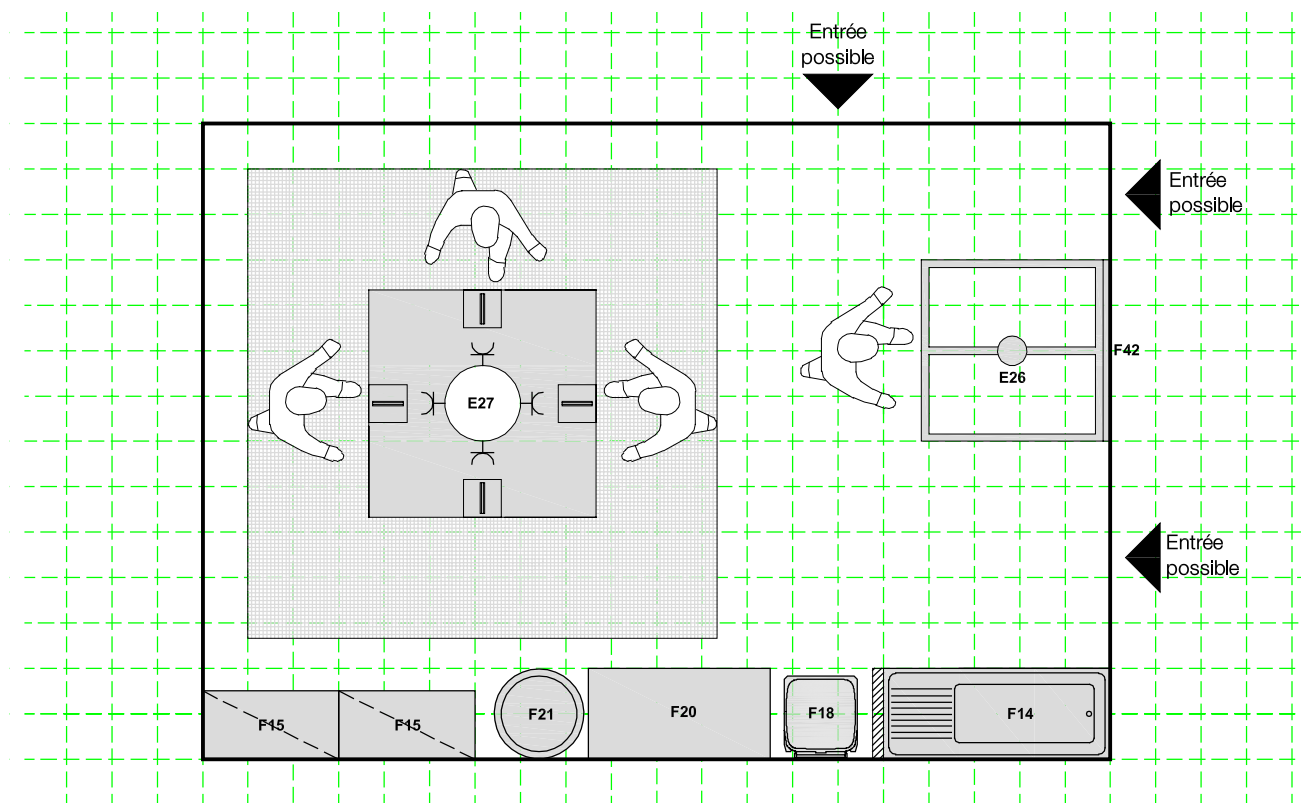
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E1	1	Cadre d'alignement	F42	1	Miroir
E2	1	Table de rectification			
E3	1	Évier avec bac à décantation séparateur de plâtre			
E4	1	Étagères			
E8	1	Conteneur poubelle (120 l)			
F1	1	Bac à sable			
F2	4	Conteneur (pour poudre de plâtre + tiges métalliques)			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC			Électricité			
Porte(s)	1x 90	Eau	Froide	1x	Température		Éclairage général		500 lux	
Sol	Carrelage ou chape (1 :2)		Chaude	1x	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle	Éclairage localisé		n/a	
Murs	Carrelage (220cm) + acrylique	Installations sanitaires		1x évier manufacturé carrelé ou de type		mécanique	n/a	Prises	monophasées	4x min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées	n/a
Commentaires d'ordre général Les grilles métalliques de sol doivent être encastrées dans le sol au-dessus de réservations dans la dalle afin de recueillir efficacement les poussières de plâtre. Le carrelage au sol et sur les murs doit aller jusqu'à la hauteur des encadrements de portes. Évier de type industriel. Afin d'éviter les obstructions et les mauvaises odeurs, des bacs à décantation séparateurs de plâtre sont obligatoires. Le cadre d'alignement peut aussi être positionné au milieu de la pièce. Une option non représentée ici consiste à créer une ouverture sur la salle de thermoformage afin de transférer facilement les moulages.					Chauffage			MMS/UPS		Si AC/n/a
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		n/a

Code salle POD2a	Salle de rectification des plâtres (variante)	Mise à jour juin 2014
Activités	Les moulages plâtrés sont remplis de plâtre de Paris et rectifiés. NB : selon le contexte, le nombre de postes de travail peut atteindre 75 % du nombre total de techniciens et ouvriers orthopédistes.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	25 m ²	n/a	4	n/a	n/a	n/a

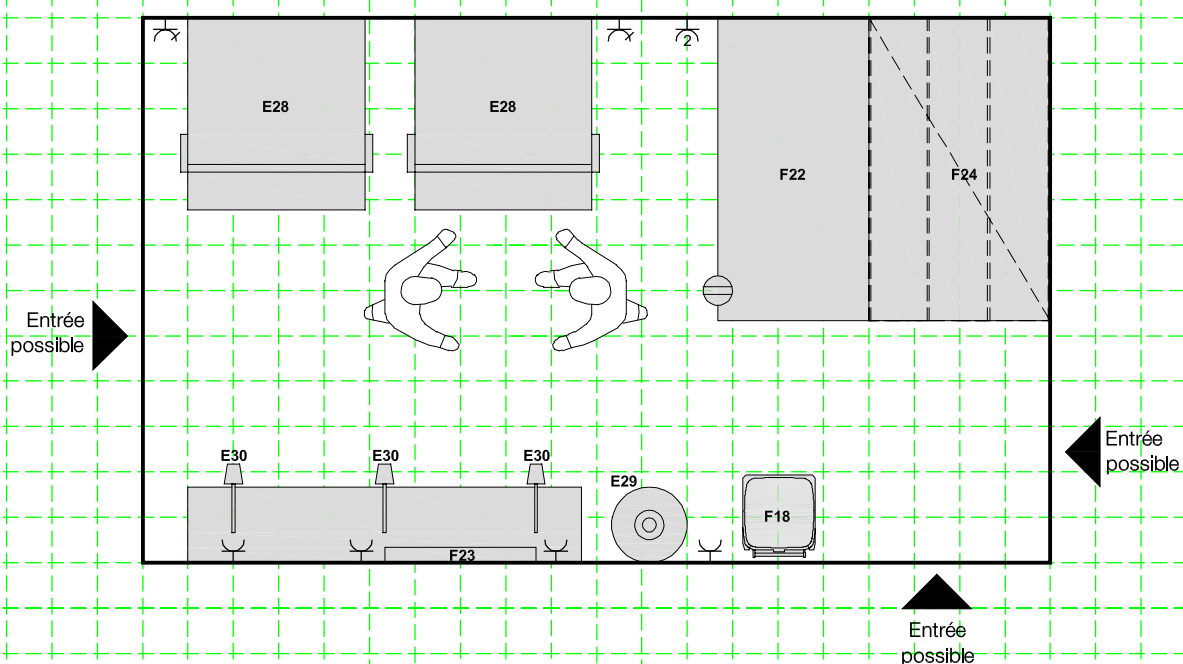
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E26	1	Cadre d'alignement	F42	1	Miroir
E27	1	Table de rectification			
F14	1	Évier avec bac à décantation séparateur de plâtre			
F15	2	Étagères			
F18	1	Conteneur poubelle (120 l)			
F20	1	Bac à sable			
F21	1	Conteneur (pour poudre de plâtre + tiges métalliques)			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC			Électricité			
Porte(s)	1× 90	Eau	Froide	1×	Température		Éclairage général		500 lux	
Sol	Carrelage ou chape (1 :2)		Chaude	1×	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle	Éclairage localisé		n/a	
Murs	Carrelage (220cm) + acrylique	Installations sanitaires		1x évier manufacturé carrelé ou de type		mécanique	n/a	Prises	monophasées	4× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées	n/a
Commentaires d'ordre général Les grilles métalliques de sol doivent être encastrées dans le sol au-dessus de réservations dans la dalle afin de recueillir efficacement les poussières de plâtre. Le carrelage au sol et sur les murs doit aller jusqu'à la hauteur des encadrements de portes. Évier de type industriel. Afin d'éviter les obstructions et les mauvaises odeurs, des bacs à décantation séparateurs de plâtre sont obligatoires. Le cadre d'alignement peut aussi être positionné au milieu de la pièce. Une option non représentée ici consiste à créer une ouverture sur la salle de thermoformage afin de transférer facilement les moulages.					Chauffage		MMS/UPS		Si AC/n/a	
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond		Éclairage de sécurité		n/a	

Code salle POD3	Salle de thermoformage	Mise à jour juin 2014
Activités	Thermoformage des prothèses et des orthèses.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	22 m²	n/a	2	n/a	n/a	n/a

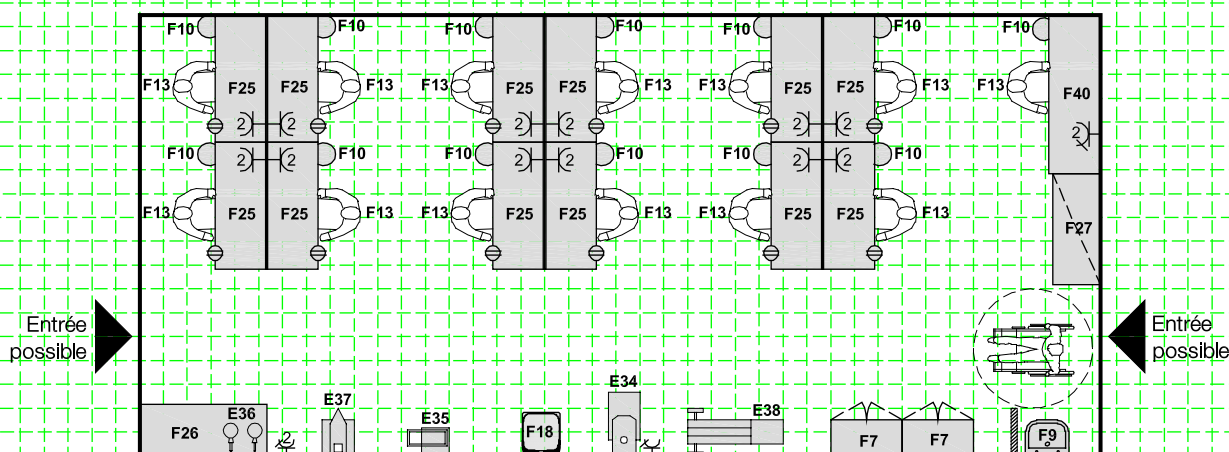
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E28	2	Four			
E29	1	Pompe à vide			
E30	3	Tube à vide conique			
F18	1	Conteneur poubelle (120 l)			
F22	1	Table de découpe			
F23	1	Panneau d'outillage			
F24	1	Etagères de stockage polypropylène / eva			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC		Électricité			
Porte(s)	1× 90—40	Eau	Froide	n/a	Température		Éclairage général	500 lux	
Sol	Dalle béton (25 N/mm²)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle	Éclairage localisé	n/a	
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a	mécanique	Prises	monophasées	6× min.	
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC		triphasées	2× min.	
Commentaires d'ordre général Les fours produisant beaucoup de chaleur, une bonne ventilation est indispensable. Des ventilateurs hélicoïdes extracteurs d'air peuvent s'avérer nécessaires. La table de découpe pour le polypropylène doit être fixée au sol.					Chauffage		MMS/UPS	3× min./n/a	
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond		Éclairage de sécurité		n/a

Code salle POD4	Atelier de montage	Mise à jour juin 2014
Activités	Fabrication, montage et modification des prothèses, orthèses et aides à la marche. Les centres référant nationaux sont généralement plus grands et leurs ateliers de montage sont parfois divisés en deux secteurs, un pour les orthèses et un pour les prothèses. Un établi par ouvrier et un kit d'outils individuel (p. ex. pistolet à air chaud, perceuse à main, etc.).	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/100	67 m ²	n/a	10	n/a	n/a	n/a

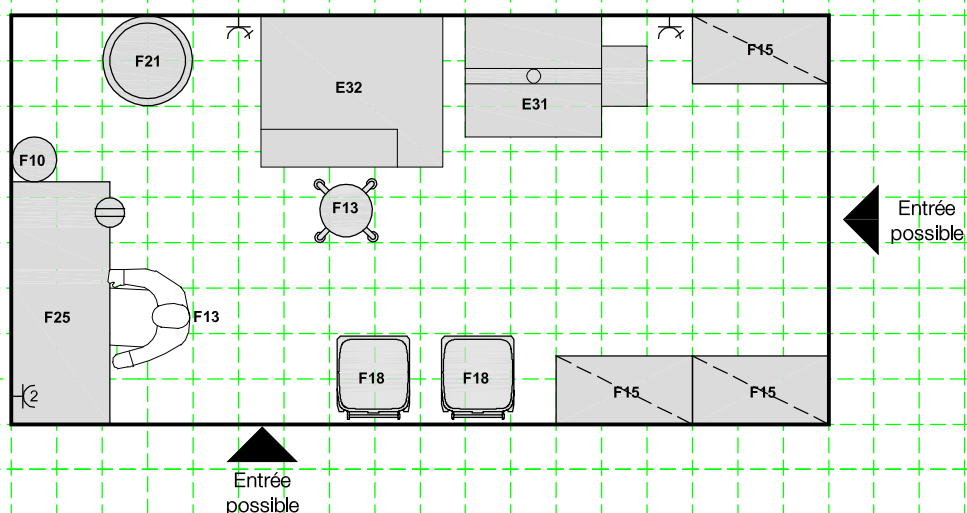
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E34	1	Perceuse à colonne	F18	1	Conteneur poubelle (120 l)
E35	1	Étau pour l'alignement manuel	F25	12	Établi
E36	2	Soudeur à miroir	F26	1	Table pour soudeur à miroir
E37	1	Enclume	F27	1	Étagères de stockage des appareils orthopédiques
E38	1	Cisaille manuelle	F40	1	Table
F7	2	Armoire			
F9	1	Lavabo en céramique			
F10	13	Corbeille			
F13	13	Tabouret à roulettes			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité			
Porte(s)	1× 90—40	Eau	Froide	1×	Température			Éclairage général		500 lux	
Sol	Dalle béton (25 N/mm ²)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		1000 lux	
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		1× lavabo en céramique			mécanique	n/a	Prises	monophasées	24× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol				AC				triphasées	5× min.
Commentaires d'ordre général Revêtement de sol résistant. Les établis, la perceuse à colonne et l'étau d'alignement manuel doivent être fixés au sol. Carrelage autour du lavabo (sur trois côtés, à hauteur de porte). Prévoir des chemins de câbles suspendus avec prises électriques au-dessus des établis.						Chauffage			MMS/UPS		1× min./ n/a
						Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
						Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		n/a

Code salle POD5	Salle d'injection	Mise à jour juin 2014
Activités	Recyclage des chutes de polypropylène provenant de la production des appareillages, par un système de granulation puis d'injection permettant la fabrication des poignées de béquilles par exemple.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	15 m ²	n/a	1	n/a	n/a	n/a

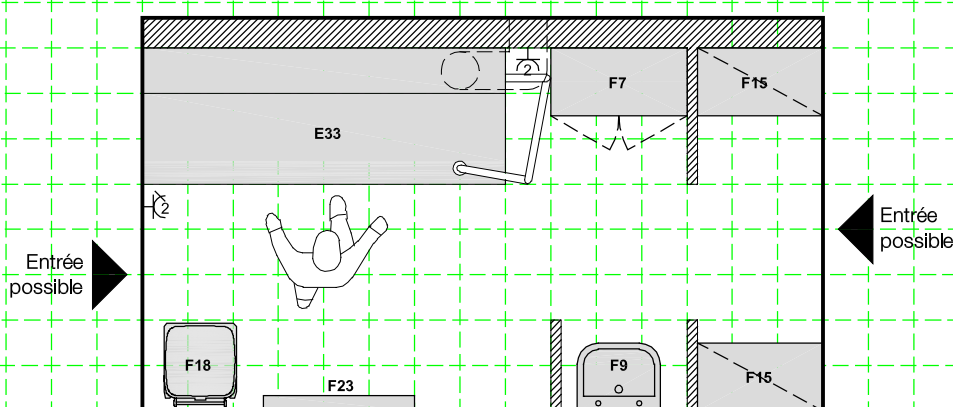
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E31	1	Machine à injecter hydraulique			
E32	1	Machine à granuler			
F10	1	Corbeille			
F13	2	Tabouret à roulettes			
F15	3	Étagères			
F18	2	Conteneur poubelle (120 l)			
F21	1	Conteneur (pour barres de fer)			
F25	1	Établi			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité	
Porte(s)	1x 90–40	Eau	Froide	n/a	Température			Éclairage général	500 lux
Sol	Dalle béton (25 N/mm²)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé	n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique	n/a	Prises	monophasées 2× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées 2× min.
Commentaires d'ordre général La machine à granuler est une machine bruyante ; la salle doit par conséquent comporter des murs toute hauteur ; la machine à injecter hydraulique doit être fixée au sol.					Chauffage			MMS/UPS	2× min./n/a
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT	n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité	n/a

Code salle POD6	Salle de stratification + Magasin climatisé	Mise à jour juin 2014
Activités	La stratification est une technique de fabrication d'un matériau multicouches. Ce matériau composite offre une plus grande solidité et une meilleure stabilité. On peut l'utiliser pour la fabrication d'orthèses et prothèses de toutes sortes.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	11 m ²	n/a	1	n/a	n/a	n/a

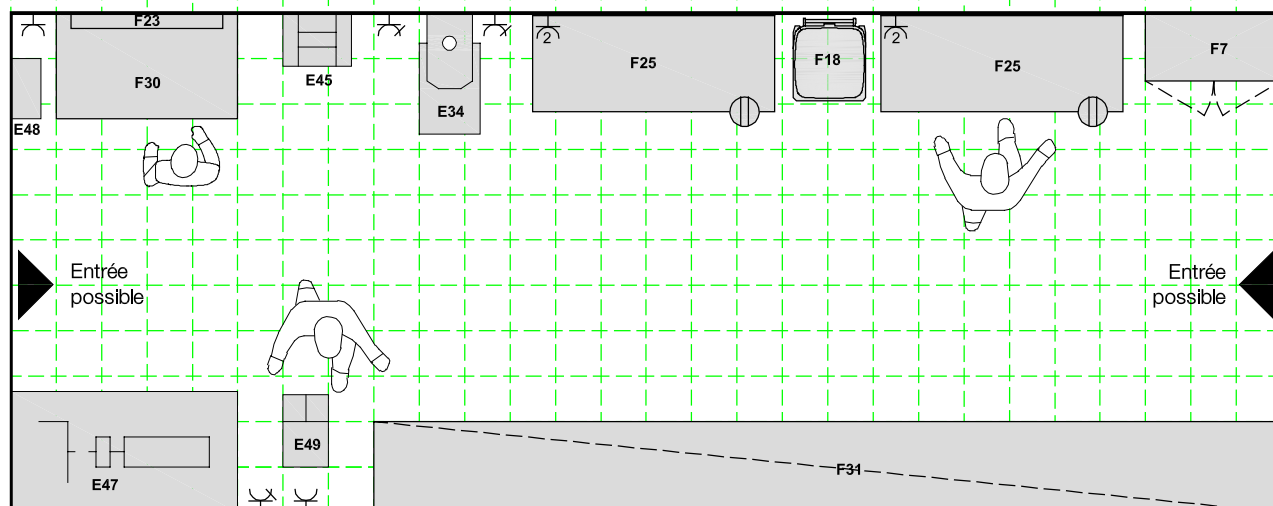
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E33	1	Poste de travail pour stratification			
F7	1	Armoire			
F9	1	Lavabo en céramique			
F15	2	Étagères			
F18	1	Conteneur poubelle (120 l)			
F23	1	Panneau d'outillage			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	1x 90	Eau	Froide	1x	Température			Éclairage général		500 lux
Sol	Dalle béton (25 N/mm²)		Chaude	1x	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		1x lavabo en céramique		mécanique	n/a	Prises	monophasées	2x min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol			AC		1x		triphasées	2x min.
Commentaires d'ordre général La salle doit être équipée d'un système d'aspiration efficace afin d'éviter la dispersion des fibres dans l'air, ce qui pourrait exposer les personnes travaillant dans cette salle à des problèmes respiratoires. La réserve doit être équipée d'un système d'air conditionné afin d'éviter que le matériau stratifié ne durcisse..					Chauffage			MMS/UPS		1x min./n/a
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond		n/a	Éclairage de sécurité		n/a

Code salle POD7	Salle de travaux métal	Mise à jour juin 2014
Activités	Fabrication de béquilles et travaux de réparation sur les orthèses et les prothèses, travaux de maintenance.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	28 m ²	n/a	3	n/a	n/a	n/a

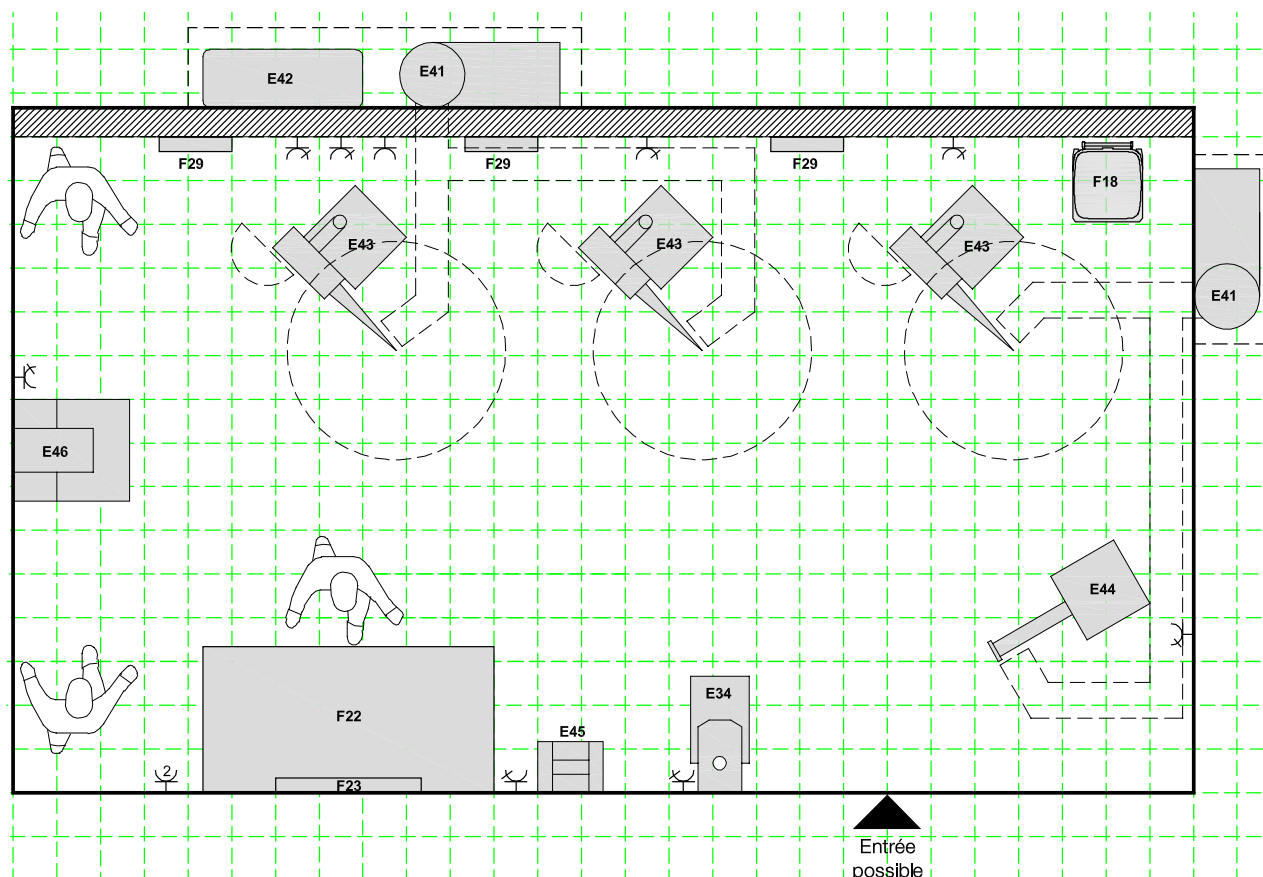
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E34	1	Perceuse à colonne	F30	1	Table pour électrosoudage
E45	1	Touret à meuler	F31	1	Stockage des plaques et tubes
E47	1	Tour			
E48	1	Poste à souder			
E49	1	Tronçonneuse à métal			
F7	1	Armoire			
F18	1	Conteneur poubelle (120 l)			
F23	1	Panneau d'outillage			
F25	2	Établi			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	1× 90–40	Eau	Froide	n/a	Température			Éclairage général		500 lux
Sol	Dalle béton (25 N/mm²)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique	n/a	Prises	monophasées	6× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées	3× min.
Commentaires d'ordre général La soudure et la peinture émettent des émanations toxiques, une bonne ventilation est donc nécessaire. Sol résistant. La perceuse à colonne, le touret à meuler et la tronçonneuse à métal doivent être fixés au sol.					Chauffage			MMS/UPS		3× min./n/a
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		n/a

Code salle POD8	Salle de machines	Mise à jour juin 2014
Activités	Tous les bords des orthèses et prothèses sont fraisés et meulés. Il est recommandé de placer l'aspirateur à poussière et le compresseur à air à l'extérieur du bâtiment, dans un compartiment en métal couvert, car d'une part ces machines sont bruyantes, et d'autre part leur moteur refroidira plus facilement. Il est cependant préférable d'installer leurs prises de branchement à l'intérieur du bâtiment.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	37 m ²	n/a	3	n/a	n/a	n/a

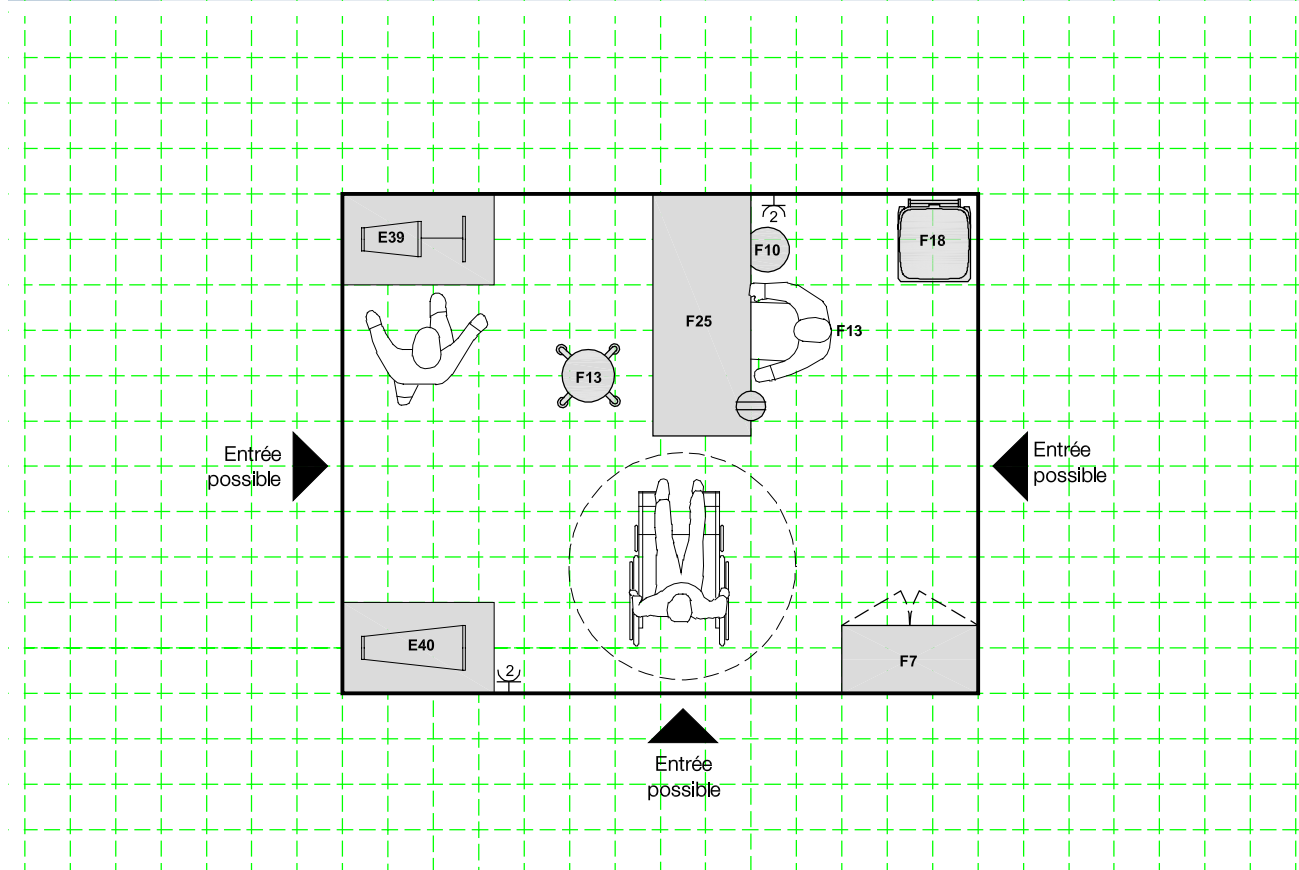
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E34	1	Perceuse à colonne	F22	1	Table de découpe
E41	2	Aspirateur à poussière	F23	1	Panneau d'outillage
E42	1	Compresseur à air	F29	3	Panneau d'outillage pour ponceuse
E43	3	Ponceuse à bande abrasive			
E44	1	Ponceuse orbitale			
E45	1	Touret à meuler			
E46	1	Scie à ruban			
F18	1	Conteneur poubelle (120 l)			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC			Électricité			
Porte(s)	1× 90—40	Eau	Froide	n/a	Température		Éclairage général		500 lux	
Sol	Dalle béton (25 N/mm²)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle	n/a	Éclairage localisé		n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique		Prises	monophasées	3× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC		triphasées		8× min.	
Commentaires d'ordre général Sol renforcé pour machines lourdes (au-dessus de 200kg). Porte à oculus. La perceuse à colonne, les ponceuses, le touret à meuler et la scie à ruban doivent être fixés au sol. Note : la ponceuse orbitale (E44) n'est pas toujours utilisée dans les climats tropicaux.					Chauffage		MMS/UPS		10× min./ n/a	
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		n/a

Code salle POD9	Salle de couture	Mise à jour juin 2014
Activités	Fabrication de ceintures silésiennes de prothèses, repose-têtes de fauteuils roulants et sangles d'orthèses.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	14 m ²	n/a	2	n/a	n/a	n/a

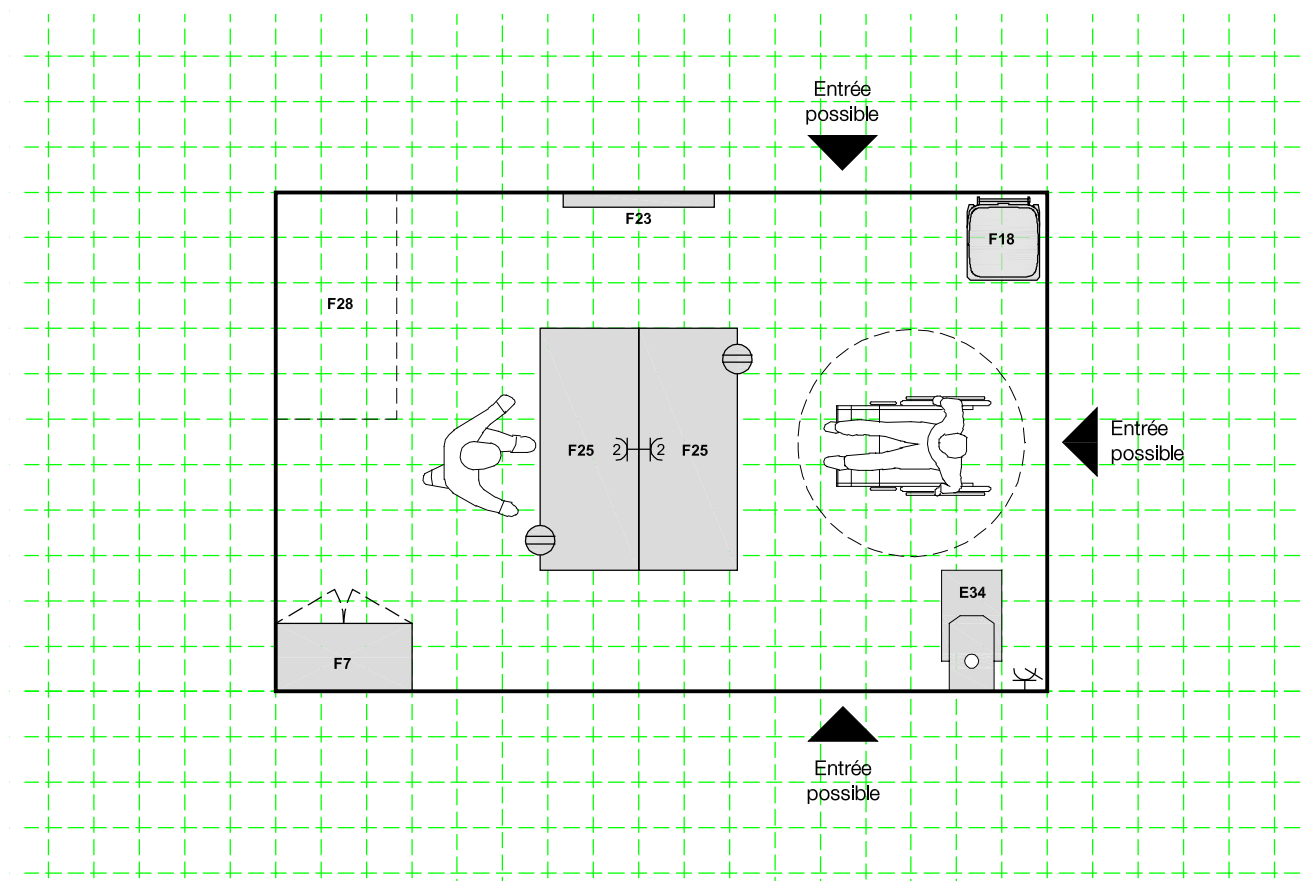
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E39	1	Machine à coudre			
E40	1	Machine à coudre, zigzag			
F7	1	Armoire			
F10	1	Corbeille			
F13	2	Tabouret à roulettes			
F18	1	Conteneur poubelle (120 l)			
F25	1	Établi			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité	
Porte(s)	1× 90	Eau	Froide	n/a	Température			Éclairage général	500 lux
Sol	Dalle béton (25 N/mm²)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé	1000 lux
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique	n/a	Prises	monophasées 5× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées
Commentaires d'ordre général Un bon éclairage est indispensable pour ce type de travaux.					Chauffage			MMS/UPS	Si AC/n/a
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT	n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité	n/a

Code salle POD10	Atelier de montage de fauteuils roulants	Mise à jour juin 2014
Activités	Les fauteuils roulants sont assemblés conformément à l'évaluation de l'utilisateur.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	17 m ²	n/a	21	n/a	n/a	n/a

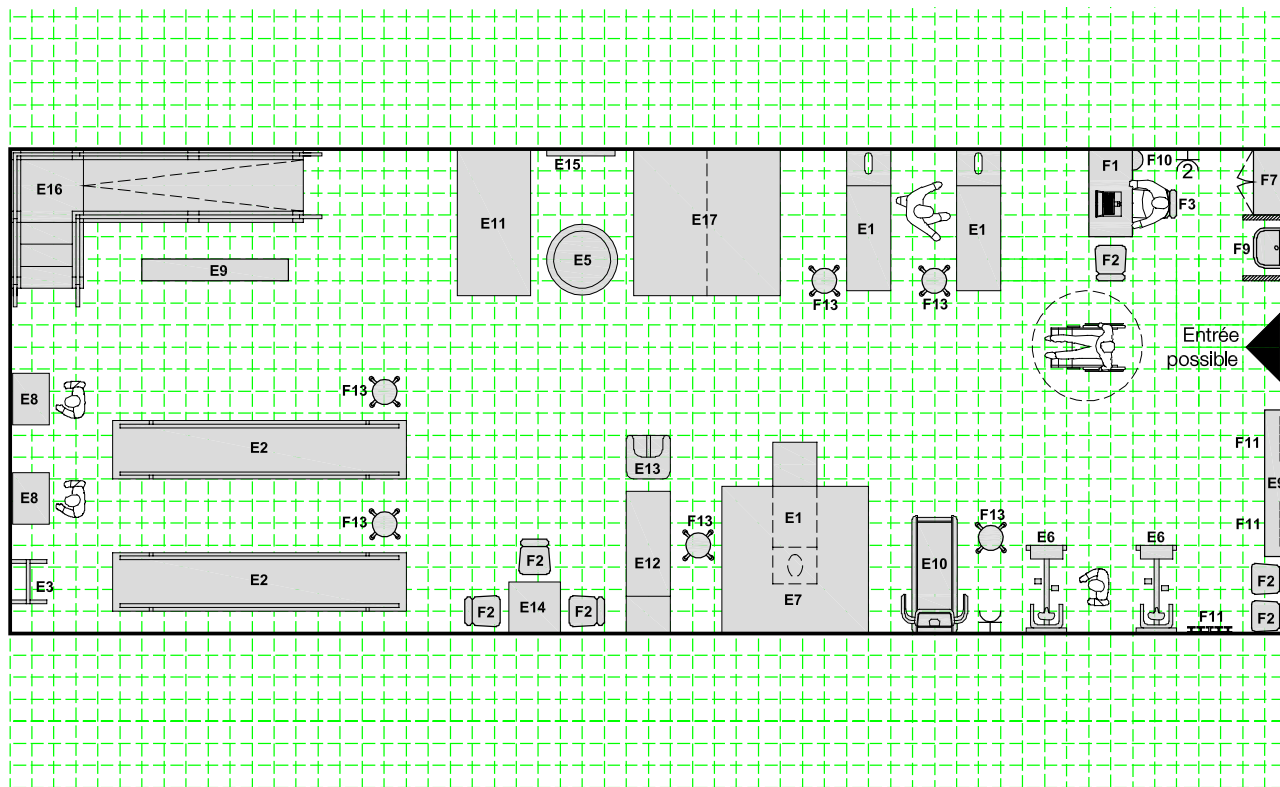
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E34	1	Perceuse à colonne			
F7	1	Armoire			
F18	1	Conteneur poubelle (120 l)			
F23	1	Panneau d'outillage			
F25	2	Établi			
F28	1	Zone de stockage des fauteuils roulants non assemblés			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité	
Porte(s)	1× 90–40	Eau	Froide	n/a	Température			Éclairage général	500 lux
Sol	Dalle béton (25 N/mm²)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé	n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique	n/a	Prises	monophasées 4× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées 1× min.
Commentaires d'ordre général					Chauffage				MMS/UPS 1× min./n/a
Lieu de stockage des pièces détachées. Les établis et la perceuse à colonne doivent être fixés au sol. Prévoir des chemins de câbles suspendus avec prises électriques au-dessus des établis.					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT	n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité	n/a

Code salle PTD1	Salle d'exercices	Mise à jour juin 2014
Activités	Ensemble de la gamme d'exercices de rééducation et d'entraînement à la marche. Espace pouvant accueillir une salle de gymnastique entièrement équipée, avec un équipement de rééducation complet et suffisamment de place pour des séances en petits groupes. La salle comprend différents espaces : Entraînement à la marche, Entraînement à l'équilibre, pouliothérapie et exercices cardiovasculaires.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/100	115 m ²	3	n/a	n/a	10 max	n/a

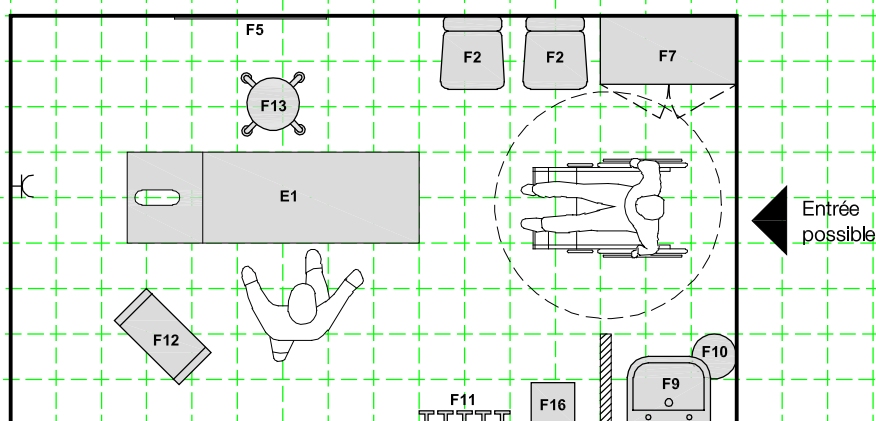
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E1	3	Table de soins	E14	1	Table d'ergothérapie
E2	2	Barres parallèles (4 m)	E15	1	Espalier
E3	1	Miroir mobile	E16	1	Plan incliné pour escalier droit compact
E5	1	Trampoline	E17	1	Table neurologique bobath
E6	2	Vélo d'entraînement	F1	1	Bureau à caisson
E7	1	Cage de pouliothérapie	F2	6	Chaise
E8	2	Poste d'exercices en position debout	F3	1	Chaise de bureau
E9	2	Banc suédois	F7	1	Armoire
E10	1	Tapis de course	F9	1	Lavabo en céramique
E11	9	Tapis de gymnastique	F10	1	Corbeille
E12	1	Table de verticalisation	F11	15	Patère
E13	1	Cadre de verticalisation	F13	6	Tabouret à roulettes

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité			
Porte(s)	1× 110–20	Eau	Froide	1×	Température			Éclairage général		300 lux	
Sol	Parquet/linoléum/vinyle ou PVC		Chaude	1×	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		500 lux	
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		1× lavabo en céramique	d'air : ventilation	mécanique	n/a	Prises	monophasées	3× min.	
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol			AC				triphasées	n/a	
Commentaires d'ordre général Hauteur de fenêtre : 200 cm. Pas de cloison intérieure. Carrelage autour du lavabo (au sol et sur 3 côtés, à hauteur de porte). La salle peut être mixte, selon les cas.					Chauffage			MMS/UPS		1× min. / si PC	
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)			n/a	Prise(s) téléphone et IT		
					Ventilateur(s) de plafond				Éclairage de sécurité		

Code salle PTD2	Cabine individuelle de soins	Mise à jour juin 2014
Activités	Traitement individuel des usagers.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	13 m ²	1	n/a	n/a	1	1

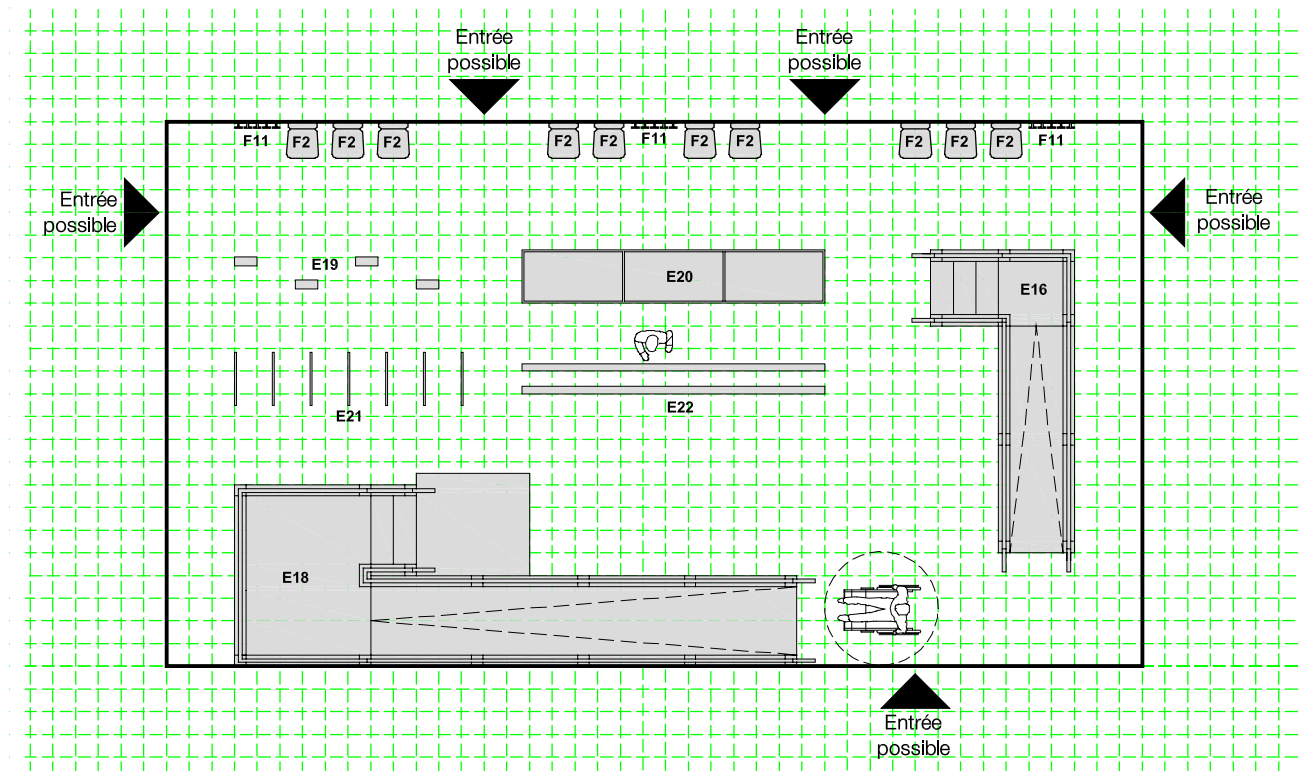
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E1	1	Table de soins	F16	1	Panier à linge (40 × 40 cm)
F2	2	Chaise			
F5	1	Tableau blanc			
F7	1	Armoire			
F9	1	Lavabo en céramique			
F10	1	Corbeille			
F11	5	Patère			
F12	1	Chariot médical			
F13	1	Tabouret à roulettes			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité				
Porte(s)	1× 90	Eau	Froide	1×	Température			Éclairage général		500 lux		
Sol	Chape (1 :2)		Chaude	1×	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		n/a		
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		1× lavabo en céramique		mécanique	n/a	Prises	monophasées	1× min.		
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol							triphasées	n/a		
Commentaires d'ordre général La pièce doit être tranquille, loin des secteurs bruyants. Carrelage autour du lavabo (sur trois côtés, à hauteur de porte).					Chauffage			MMS/UPS		Si AC / n/a		
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)			n/a		Prise(s) téléphone et IT		
					Ventilateur(s) de plafond						Éclairage de sécurité n/a	

Code salle PTD4	Parcours d'exercices	Mise à jour juin 2014
Activités	Exercices fonctionnels destinés à différents groupes d'utilisateurs. Acquisition de compétences en fauteuil roulant, telles que se déplacer dans différentes directions, contourner des obstacles, aborder des surfaces diverses, monter et descendre des rampes ou des plans inclinés, grimper de petites marches, descendre des escaliers et franchir des portes. Entraînement à l'équilibre et à la marche destiné aux personnes amputées et autres utilisateurs handicapés moteurs.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/100	93 m ²	1	1	n/a	10 max	n/a

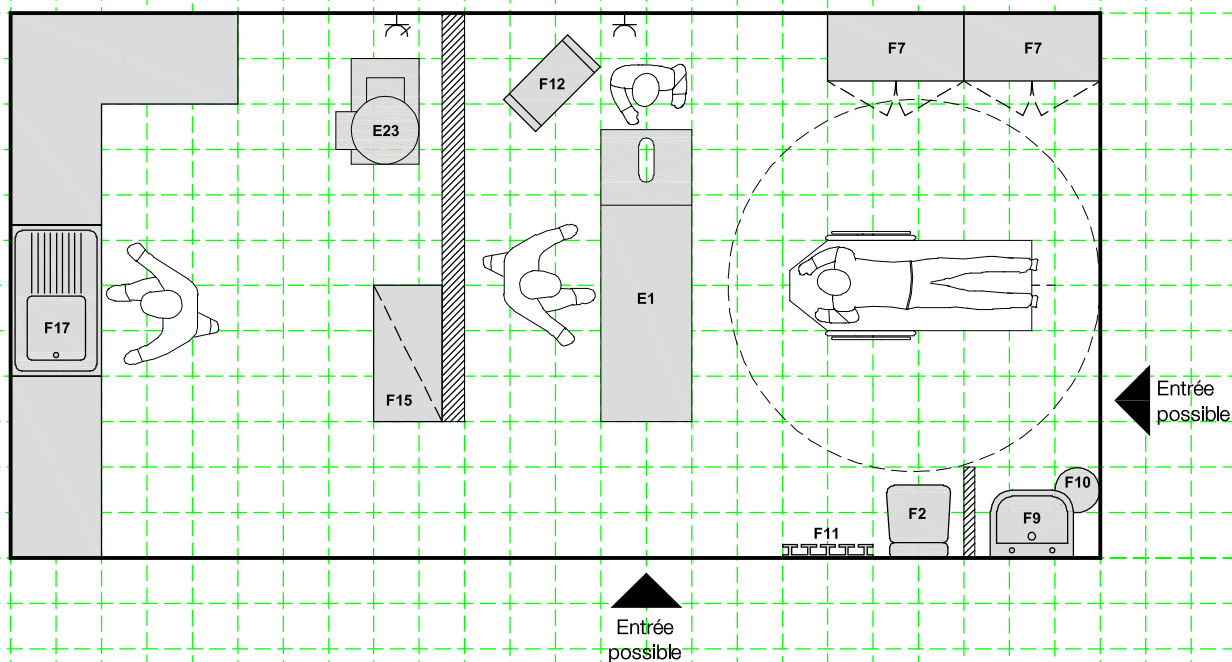
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E16	1	Plan incliné pour escalier droit compact			
E18	1	Plan incliné pour escalier droit compact d'entraînement au fauteuil roulant			
E19	1	Pas japonais			
E20	1	Bacs à graviers			
E21	1	Parcours de haies			
E22	1	Double poutre d'entraînement			
F2	10	Chaise			
F11	15	Patère			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	1× 110–20	Eau	Froide	n/a	Température			Éclairage général		300 lux
Sol	Chape (1 :2)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		n/a
Murs	n/a	Installations sanitaires		n/a	mécanique	n/a	Prises	monophasées	n/a	
Fenêtres	n/a	Siphon de sol		n/a				triphasées	n/a	
Commentaires d'ordre général					Chauffage			MMS/UPS		Si AC / n/a
Intérieur ou extérieur : lieu devant être protégé de la pluie et du soleil et adapté aux températures locales. Peut être mixte si le contexte le permet. La superficie de cet espace peut varier de 80m ² (si PECA) à 130m ² (si FECA)					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		1×

Code salle PTD5	Salle de soins + stérilisation	Mise à jour juin 2014
Activités	Pour plus d'informations sur la stérilisation, consulter <i>Sterilization guidelines</i> , Genève : ICRC, 2015 ainsi que la base de donnée de l'Unité Santé (pour la tension nécessaire et la ventilation, voir les parties 3, 12 et 13.2).	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	26 m ²	2	n/a	1	1	1

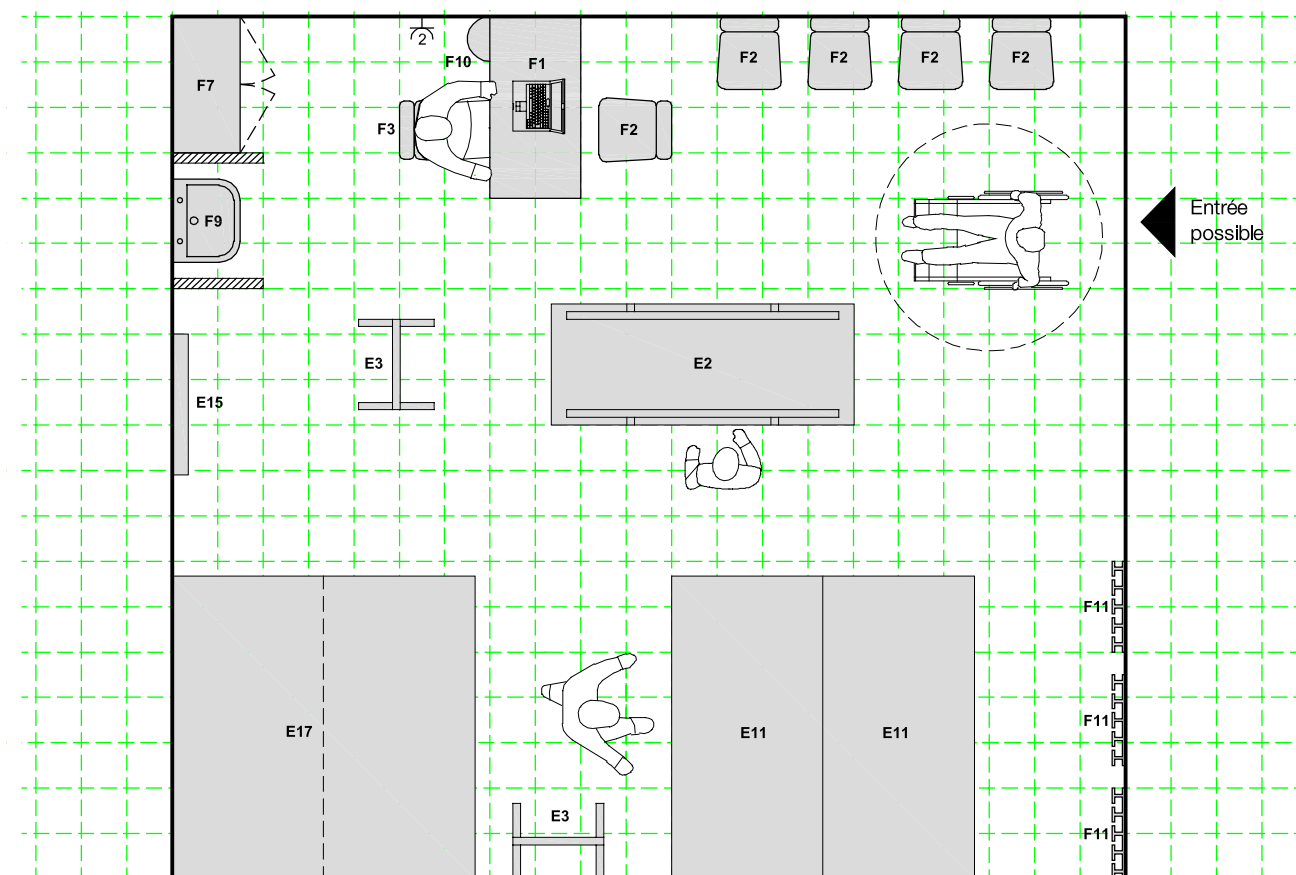
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E1	1	Table de soins	F17	1	Évier avec paillasse de laboratoire
E23	1	Autoclave			
F2	1	Chaise			
F7	2	Armoire			
F9	1	Lavabo en céramique			
F10	1	Corbeille			
F11	5	Patère			
F12	1	Chariot médical			
F15	1	Étagères			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	1× 110–20, 1× 90	Eau	Froide	3×	Température			Éclairage général		500 lux
Sol	Chape (1 :2) + carrelage		Chaude	2×	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		1000 lux
Murs	Acrylique, carrelage + acrylique	Installations sanitaires		1× évier en céramique, 1× évier à plâtre		mécanique	n/a	Prises	monophasées	1× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		1×	AC				triphasées	1× min.
Commentaires d'ordre général Carrelage autour du lavabo (sur trois côtés, à hauteur de portes). Carrelage pour la salle de stérilisation (sol et murs, à hauteur des portes). Évier à plâtre : en inox ou en céramique. La salle doit être accessible aux personnes en chariots plats.					Chauffage			MMS/UPS		Si AC/ si PC
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		1×	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		1×

Code salle PTD6	Salle Infirmité Motrice Cérébrale (IMC)	Mise à jour juin 2014
Activités	Rééducation active des enfants et formation des parents. Activité de groupe : apprentissage entre pairs et séance de formation pour les mères.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	38 m ²	2	n/a	n/a	1	14

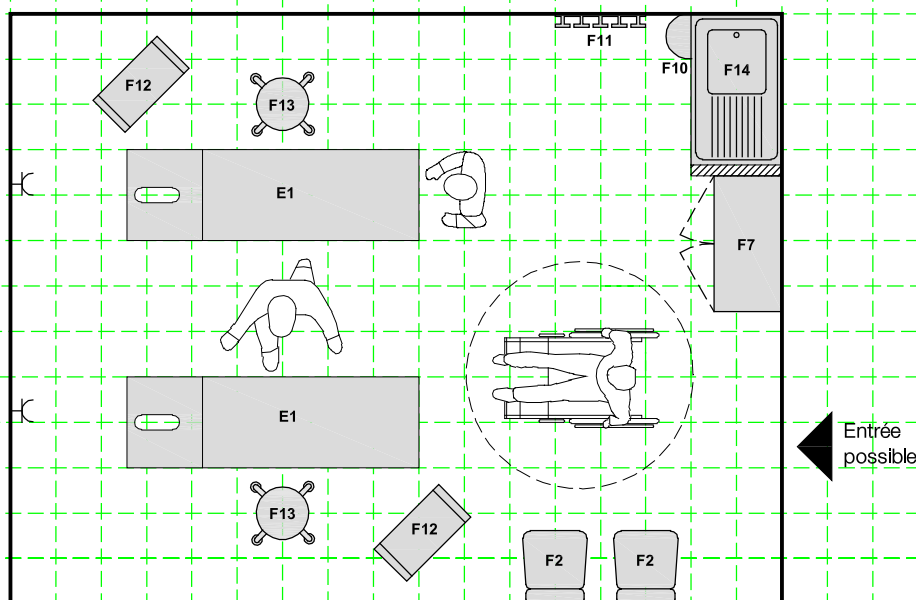
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E2	1	Barres parallèles (2 m)	F9	1	Lavabo en céramique
E3	2	Miroir mobile	F10	1	Corbeille
E11	2	Tapis de gymnastique	F11	15	Patère
E15	1	Espalier			
E17	1	Table neurologique bobath			
F1	1	Bureau à caisson			
F2	5	Chaise			
F3	1	Chaise de bureau			
F7	1	Armoire			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC			Électricité			
Porte(s)	1× 90	Eau	Froide	1×	Température		Éclairage général		500 lux	
Sol	Parquet ou revêtement vinyle ou PVC		Chaude	1×	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle	Éclairage localisé		n/a	
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		1× lavabo en céramique			Prises	monophasées	2× min.	
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol				AC		triphasées	n/a	
Commentaires d'ordre général La pièce doit être tranquille, loin des secteurs bruyants. Carrelage autour du lavabo (sur trois côtés, à hauteur de porte).					Chauffage		MMS/UPS		Si AC /si PC	
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		1×	Prise(s) téléphone et IT		
					Ventilateur(s) de plafond				Éclairage de sécurité	

Code salle PTD7	Salle pied bot	Mise à jour juin 2014
Activités	Traitement des enfants atteints d'un pied bot. Manipulation et étirements, pose régulière d'attelles d'abduction.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	20 m ²	1	n/a	1	1	2

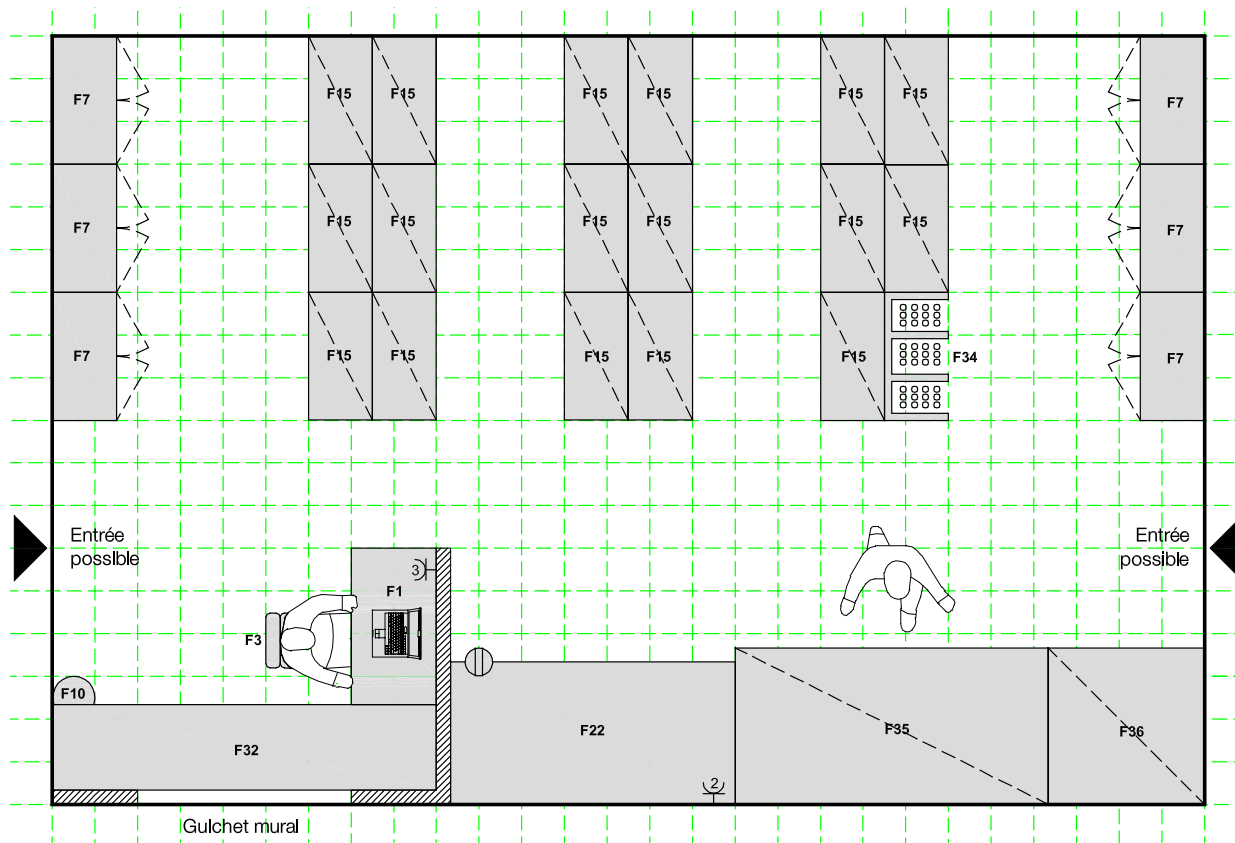
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
E1	2	Table de soins			
F2	2	Chaise			
F7	1	Armoire			
F10	1	Corbeille			
F11	5	Patère			
F12	2	Chariot médical			
F13	2	Tabouret à roulettes			
F14	1	Évier avec bac à décantation séparateur de plâtre			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie			CVC			Électricité		
Porte(s)	1× 90	Eau	Froide	1×	Température			Éclairage général		500 lux
Sol	Carrelage ou chape (1 :2)		Chaude	1×	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé		n/a
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		1x évier à plâtre		mécanique	n/a	Prises	monophasées	2× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées	n/a
Commentaires d'ordre général Sol non glissant, facile à nettoyer. Carrelage autour de l'évier à plâtre (sur trois côtés, à hauteur de porte). Évier à plâtre : inox ou céramique					Chauffage			MMS/UPS		Si AC /n/a
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		n/a

Code salle ST01	Magasin principal	Mise à jour juin 2014
Activités	Stockage de l'approvisionnement annuel en matériaux pour la fabrication de prothèses et d'orthèses, et des fauteuils roulants.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	44 m ²	1	1	n/a	n/a	n/a

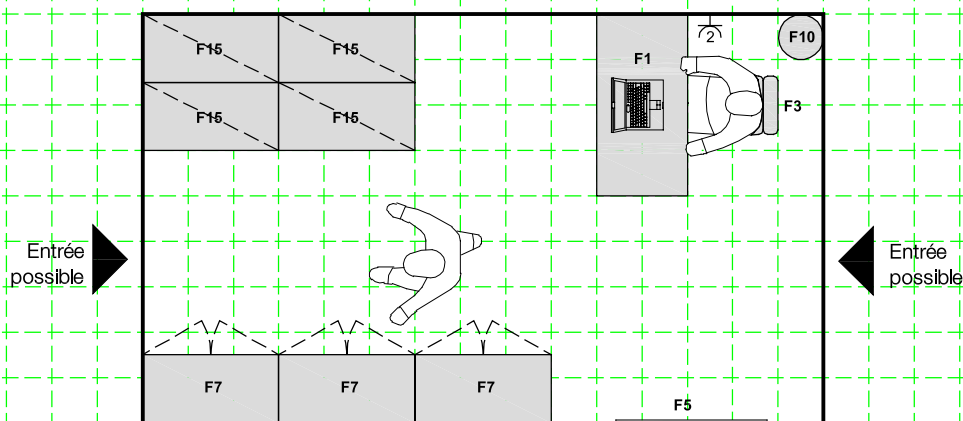
Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
F1	1	Bureau à caisson	F36	1	Étagères de stockage des plaques d'eva
F3	1	Chaise de bureau			
F7	6	Armoire			
F10	1	Corbeille			
F15	17	Étagères			
F22	1	Table de découpe			
F32	1	Banque d'accueil			
F34	1	Bacs à rangement des tubes			
F35	1	Étagères de stockage des plaques de pp			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC			Électricité			
Porte(s)	1× 90–40, 1× 90	Eau	Froide	n/a	Température		≤ 25° C		Éclairage général	300 lux
Sol	Chape (1 :2)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé	500 lux	
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a				Prises	monophasées	5× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées	n/a
Commentaires d'ordre général Maintenir une atmosphère intérieure sèche. Certains contextes peuvent nécessiter une climatisation. Dans cette configuration, un guichet mural est proposé.					Chauffage			MMS/UPS		Si AC/si PC
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		1×

Code salle ST02	Magasin secondaire	Mise à jour juin 2014
Activités	La capacité de stockage de cette salle doit correspondre à la quantité de matériel nécessaire à une semaine de soins de physiothérapie.	



Échelle	Surface indicative pour l'activité	Personnel PT	Personnel P&O	Personnel médical	Usager(s)	Accompagnant(s)
1/50	12 m ²	1	n/a	n/a	n/a	n/a

Liste récapitulative des équipements techniques et du mobilier professionnel

Code	Quantité	Description	Code	Quantité	Description
F1	1	Bureau à caisson			
F3	1	Chaise de bureau			
F5	1	Tableau blanc			
F7	3	Armoire			
F10	1	Corbeille			
F15	4	Étagères			

Critères généraux de conception

Menuiseries et finitions		Plomberie		CVC			Électricité			
Porte(s)	1× 90–40	Eau	Froide	n/a	Température		≤ 25° C		Éclairage général	300 lux
Sol	Chape (1 :2)		Chaude	n/a	Renouvellement d'air : ventilation	naturelle		Éclairage localisé	n/a	
Murs	Acrylique	Installations sanitaires		n/a		mécanique	n/a	Prises	monophasées	2× min.
Fenêtres	10-25 %	Siphon de sol		n/a	AC				triphasées	n/a
Commentaires d'ordre général Maintenir une atmosphère intérieure sèche.					Chauffage			MMS/UPS		Si AC/si PC
					Ventilateur(s) hélicoïde(s)		n/a	Prise(s) téléphone et IT		n/a
					Ventilateur(s) de plafond			Éclairage de sécurité		1×

3.3 FICHES D'ÉQUIPEMENTS

Les fiches d'équipements proposent une description des activités primaires d'un CRP en accord avec la séparation en trois niveaux fonctionnels : celui des départements, celui des salles et des espaces extérieurs et celui des équipements techniques et du mobilier professionnel. Les fiches décrivent les principaux éléments d'équipement et de mobilier utilisés. Elles constituent une base de données des principaux équipements nécessaires au bon fonctionnement d'un centre.

Les principaux éléments d'équipements techniques et de mobilier professionnel apparaissent à deux reprises dans les documents graphiques de ce manuel : dans les fiches d'espaces et dans les fiches d'équipements. Ces dernières rassemblent plus de 90 éléments, qui constituent l'essentiel des équipements techniques et du mobilier professionnel nécessaires aux activités principales d'un CRP. Les éléments apparaissant dans les fiches d'espaces n'ont pas tous une fiche d'équipements qui leur correspondent.

Ces fiches permettent au lecteur de visualiser des éléments, des équipements techniques et du mobilier professionnel dans leur contexte. Elles sont particulièrement utiles aux chefs de projets construction ne connaissant pas bien les centres de réadaptation physique. L'objectif de ces fiches est également de leur permettre de prendre la mesure des paramètres techniques et de l'espace nécessaire à chaque élément, et de proposer au maître d'ouvrage une base sur laquelle s'appuyer pour adapter le projet au contexte ou d'échanger avec ses interlocuteurs internes.

Équipement	
E1	Table de soins
E2	Barres parallèles
E3	Miroir mobile
E4	Négatoscope
E5	Trampoline
E6	Vélo d'exercice
E7	Cage de pouliothérapie
E8	Poste d'exercice en position debout
E9	Banc suédois
E10	Tapis de course
E11	Tapis de gymnastique
E12	Table de verticalisation
E13	Cadre de verticalisation
E14	Table d'ergothérapie
E15	Espalier de gymnastique
E16	Plan incliné pour escalier droit compact d'entraînement à la marche
E17	Table neurologique Bobath
E18	Plan incliné pour escalier droit compact, d'entraînement au fauteuil roulant
E19	Pas japonais
E20	Bac à gravier
E21	Parcours de haies
E22	Double poutre d'entraînement
E23	Autoclave
E24	Siège de prise de moulage

Équipement	
E25	Cadre de prise moulage
E26	Cadre d'alignement
E27	Table de rectification des plâtres avec grille en métal
E28	Four
E29	Pompe à vide
E30	Tube à vide conique
E31	Machine à injecter hydraulique
E32	Machine à granuler
E33	Poste de Travail pour stratification
E34	Perceuse à colonne
E35	Étau d'alignement manuel
E36	Miroir de soudage
E37	Enclume
E38	Cisaille manuelle
E39	Machine à coudre
E40	Machine à coudre, zigzag
E41	Aspirateur à poussière
E42	Compresseur d'air
E43	Ponçeuse à bande abrasive
E44	Touret à meuler à bande large
E45	Touret à meuler
E46	Scie à ruban
E47	Tour
E48	Poste à souder
E49	Tronçonneuse à métal

Mobilier	
F1	Bureau avec meuble classeur
F2	Chaise
F3	Chaise de bureau
F4	Chaise avec tablette rabattable
F5	Tableau blanc
F6	Cloison
F6	Armoire verrouillable
F7	Armoire
F8	Fontaine à eau
F9	Lavabo en céramique
F10	Corbeille
F11	Patère
F12	Chariot médical
F13	Tabouret à roulettes
F14	Évier avec bac à décantation séparateur de plâtre
F15	Étagères
F16	Panier à linge (40 × 40 cm)
F17	Évier avec pailasse
F18	Conteneur poubelle 120 l
F19	Panneau support des préformes et assises de moulage
F20	Bac à sable
F21	Conteneur (pour poudre de plâtre + tiges métalliques)
F22	Table de découpe
F23	Panneau d'outillage

Mobilier	
F24	Étagère de stockage des plaques de PP/EVA
F25	Établi
F26	Table pour miroir de soudage
F27	Étagère de stockage des appareils
F28	Zone de stockage des fauteuils roulants non assemblés
F29	Panneau d'outillage pour ponçeuse
F30	Table d'électro-soudage métal
F31	Stockage des plaques et des tubes
F32	Banque d'accueil
F33	Meuble de rangement
F34	Compartiment pour tubes
F35	Étagères de stockage des plaques de PP
F36	Étagères de stockage des plaques d' EVA
F37	Panneau d'outillage pour outils courants
F38	TV
F39	Grille d'évacuation en inox
F40	Table
F41	Tuyau de douche
F42	Miroir

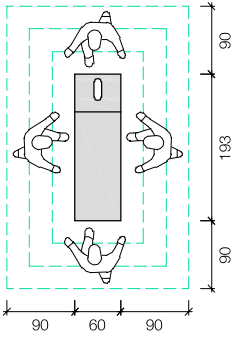
Code élément E0/F0	Nom de l'élément		Mise à jour mois-année
Échelle	Activités : Description des activités liées à l'élément. Location :		
Plan de l'élément	Photo de l'élément	Quantité	
		Référence	
		Code du <i>Emergency items catalogue</i> (catalogue des articles d'urgence)	
		Poids	
		Électricité	
		Description	

Illustration 3.3.1
Modèle de fiche d'équipements

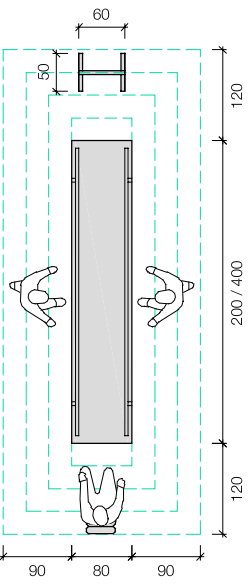
Chaque fiche fournit des informations essentielles sur les équipements, sous forme de texte ou de représentation graphique. Sur chaque fiche apparaissent les informations suivantes :

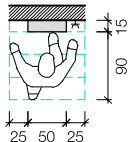
- Nom de l'élément**
Nom de l'équipement.
- Code de l'élément**
Code composé d'une 1 lettre et de 1 ou 2 chiffres, permettant de repérer l'équipement concerné sur la fiche d'espaces et la fiche d'équipements, p. ex. E4 ou F14. Pour les équipements techniques, le code commence par « E », et pour le mobilier professionnel, par « F » (de l'anglais *furniture*).
- Échelle**
Tous les plans sont à l'échelle 1/100.
- Activités :**
Description des activités liées à l'équipement.
- Mise à jour**
Le mois et l'année de la dernière mise à jour de la fiche.
- Plan**
Exemple de disposition de l'équipement et d'utilisation de l'espace et représentation graphique comme sur les fiches d'espaces. Les plans sont toujours présentés sur un quadrillage vert de 30 × 30 cm.
- Photographie**
Photographie de l'équipement dans son contexte.
- Quantité**
Nombre d'éléments fournis sous cette référence dans le « Catalogue des articles d'urgence » du CICR et de la Fédération, Volume 2.
- Référence**
Code apparaissant dans l'*Emergency items catalogue* (Catalogue des articles d'urgence) du CICR et de la Fédération, Volume 2 (le cas échéant).
- Poids**
Poids de l'équipement (pour l'ingénierie structurelle).
- Électricité**
Données techniques concernant la tension, l'intensité et les phases électriques.
- Description**
Principales caractéristiques de l'équipement.

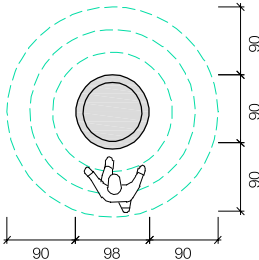
Code élément E1	Table de soins	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Examen des usagers et exercices de physiothérapie Location: CLI3 Salle d'examen/Salle d'essayage; POD1 Salle de moulage; PTD1 Salle d'exercices; PTD2 Cabine individuelle de soins; PTD7 Salle pied bot; PTD5 Salle de soins + stérilisation.	

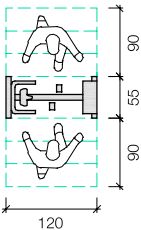
		Quantité
		1
		Référence
		OPHEQUITAR
		Poids
		21.7 kg
J. J. Farlolen/CICR		Électricité
		n/a
		Description
		193 × 60 × 80 cm, appui-tête réglable et démontable

Code élément E2 + E3	Barres parallèles + Miroir mobile	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Entraînement à la marche, exercices d'appui et d'équilibre. Exercices posturaux. Location: CLI3 Salle d'examen/Salle d'essayage; PTD1 Salle d'exercices; PTD6 Salle IMC.	

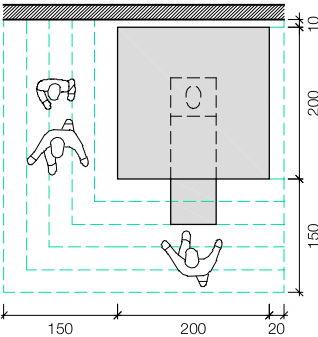
		Quantité
		1
		Référence
		OPHYEQUIPARBA
		Poids
		60 kg
B. Rau/CICR		Électricité
		n/a
		Description
		4 m, hauteur réglable 78–104 cm et longueur de 4 m avec plancher base de marche

Code élément E4	Négatoscope		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Examen des usagers Emplacement : CLI3 Salle d'examen / Salle d'essayage.		
		Quantité	1
		Référence	XXRAWALV5078
		Poids	14 kg
		Électricité	230 V/50 Hz
		Description	NÉGATOSCOPE, 50 × 78 cm hors-tout.

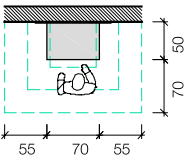
Code élément E5	Trampoline		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Exercices d'équilibre et de proprioception pour les membres inférieurs et le tronc. Emplacement : PTD1 Salle d'exercices.		
		Quantité	1
		Référence	OPHYREHATRAM
		Poids	Selon le fournisseur
		Électricité	n/a
		Description	TRAMPOLINE, diamètre : 98 cm.

Code élément E6	Vélo d'entraînement		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Entraînement cardio-respiratoire et mobilisation / exercices ciblant les genoux et les chevilles. Emplacement : PTD1 Salle d'exercices.		
		Quantité	1
		Référence	OPHYEQUIBICY
		Poids	Selon le fournisseur
		Électricité	n/a
		Description	VÉLO, fixe, mécanique. Avec résistance réglable manuellement

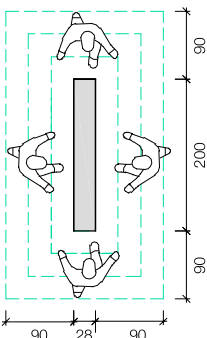
Code élément E7	Cage de pouliothérapie	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Nombreux exercices : posturaux, de renforcement musculaire, de suspension et de mobilisation. Emplacement: PTD1 Salle d'exercices.	

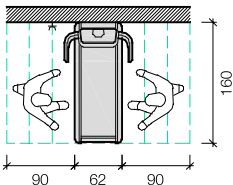
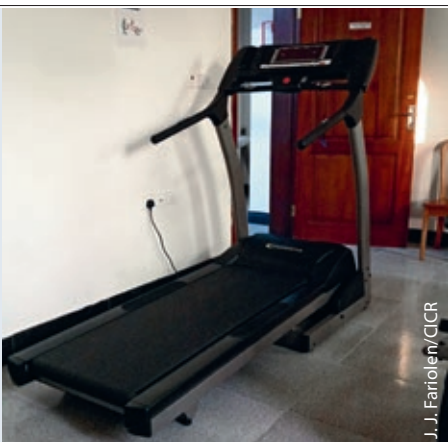
		Quantité
		1
		Référence
		OPHPULYCAGE
		Poids
		Selon le fournisseur
		Électricité
		n/a
		Description
		CAGE GRILLAGÉE, pouliothérapie. Cage en kit facile à monter. Les cordes et les poids sont recouverts de vinyle et faciles à nettoyer. À utiliser en association avec la table de soins (E1).

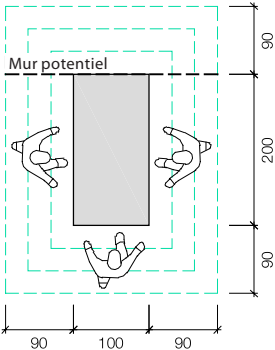
Code élément E8	Poste d'exercices en position debout	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Activités : Entraînement fonctionnel des membres supérieurs. Emplacement: CLI3 Salle d'examen/Salle d'essayage ; PTD1 Salle d'exercices.	

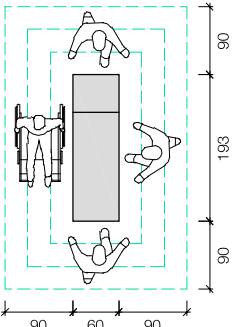
		Quantité
		1
		Référence
		À acheter ou fabriquer localement
		Poids
		Électricité
		n/a
		Description
		Panneau et banc en bois sur lesquels sont installés des accessoires à mécanismes manuels : serrures et poignées de porte, robinets, interrupteurs.

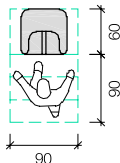
Code élément E9	Banc suédois	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Exercices des membres supérieurs et inférieurs et du tronc. Emplacement: PTD1 salle d'exercices.	

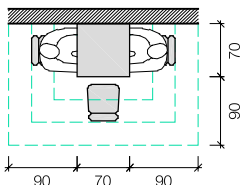
		Quantité
		1
		Référence
		OPHYEQUIBESW
		Poids
		Selon le fournisseur
		Électricité
		n/a
		Description
		En bois, dimension 200 × 24 × 30 cm.

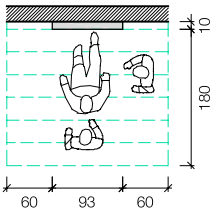
Code élément E10	Tapis de course		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Exercice cardio-respiratoire et entraînement à la marche Emplacement: PTD1 Salle d'exercices.		
		Quantité	1
		Référence	À acheter sur place
		Poids	Selon le fournisseur
		Électricité	Selon le fournisseur
		Description	Selon le fournisseur

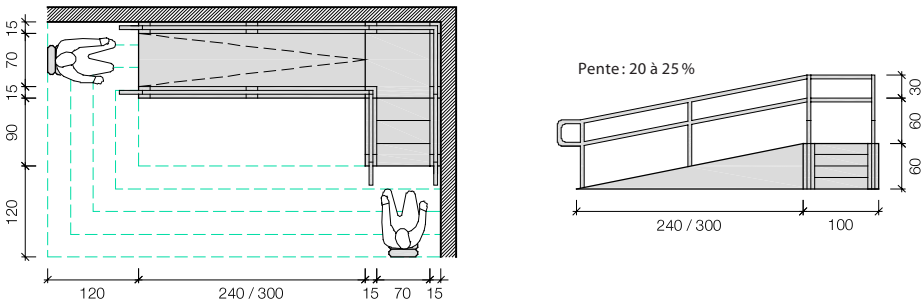
Code élément E11	Tapis de gymnastique		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Exercices musculaires ; en neurologie, prévoir des tapis épais pour un soutien optimal. Emplacement: PTD1 Salle d'exercices ; PTD6 Salle IMC.		
		Quantité	1
		Référence	OPHYGYMNAT200
		Poids	6.7 kg
		Électricité	n/a
		Description	TAPIS DE GYMNASTIQUE, 200 × 100 × 2.5 cm. Antichocs, répartition homogène du poids, confortable.

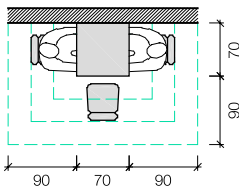
Code élément E12	Table de verticalisation		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Verticalisation progressive de l'utilisateur. Permet d'éviter les complications du décubitus, appui progressif sur les membres inférieurs. Emplacement: PTD1 Salle d'exercices.		
		Quantité	1
		Référence	OPHYEQUITATI
		Poids	Selon le fournisseur
		Électricité	n/a
		Description	TABLE DE VERTICALISATION.

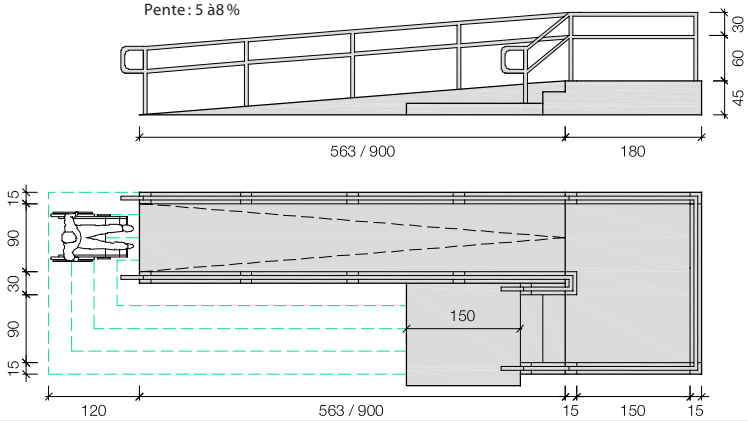
Code élément E13	Cadre de verticalisation		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Permet une position autre que la position assise en maintenant la personne en position debout. Emplacement : PTD1 Salle d'exercices.		
		Quantité 1 Référence OPHYEQUISTFR Poids Selon le fournisseur Électricité n/a Description CADRE DE VERTICALISATION, hauteur réglable, équipé d'une tablette.	

Code élément E14	Table d'ergothérapie		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Réadaptation de la fonction motrice sensorielle en cas de déficience des membres supérieurs. Emplacement : PTD1 Salle d'exercices.		
		Quantité 1 Référence À acheter ou fabriquer localement Poids Selon le fournisseur Électricité n/a Description Selon le fournisseur	

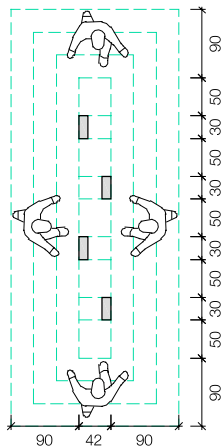
Code élément E15	Espalier		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Exercices musculaires, traction, mobilisation des épaules. Emplacement : PTD1 Salle d'exercices ; PTD6 Salle IMC.		
		Quantité 1 Référence OPHYEQUIWABA Poids Selon le fournisseur Électricité n/a Description ESPALIER en bois, 16 barres circulaires pour un maniement confortable ; hauteur : 2,50 m, largeur : 0,93 m.	

Code élément E16	Plan incliné pour escalier droit compact	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Entraînement à la marche. Emplacement : PTD1 Salle d'exercices, PTD4 Parcours d'exercices.	
		Quantité 1 Référence À fabriquer localement Poids Électricité n/a Description Tube en acier inoxydable de section carrée de 35 × 35 mm, tube acier de 35 mm pour la rampe, contreplaqué de 15 mm, tapis de sol antidérapant pour la pente et les marches.

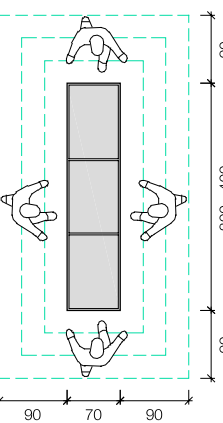
Code élément E17	Table neurologique Bobath	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Réadaptation des usagers atteints de maladies neurologiques. Emplacement : PTD1 Salle d'exercices, PTD6 Salle IMC.	
		Quantité 1 Référence À fabriquer localement Poids Électricité n/a Description Table comportant deux parties reliées ; longueur : 200 cm, largeur 100 cm, hauteur 50 cm.

Code élément E18	Plan incliné pour escalier droit compact d'entraînement au fauteuil roulant	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Entraînement à la mobilité en fauteuil roulant. Emplacement : PTD4 Parcours d'exercices.	
		Quantité 1 Référence À fabriquer localement Poids Électricité n/a Description

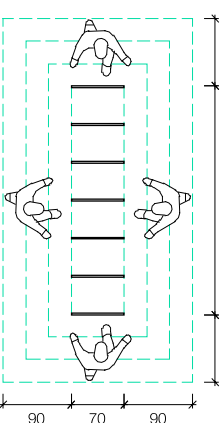
Code élément E19	Pas japonais	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Entraînement à la marche, symétrie des pas. Emplacement : PTD4 Parcours d'exercices.	

		Quantité 1
		Référence À fabriquer localement Poids Non significatif Électricité n/a Description

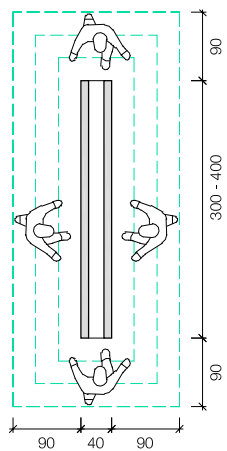
Code élément E20	Bacs à graviers	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Entraînement à la marche sur divers types de sols irréguliers. Emplacement : PTD4 Parcours d'exercices.	

		Quantité 1
		Référence À fabriquer localement Poids Non significatif Électricité n/a Description

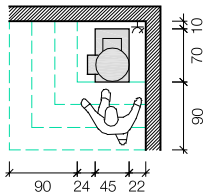
Code élément E21	Parcours de haies	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Entraînement à la marche, exercices d'équilibre et de coordination des membres inférieurs. Emplacement : PTD4 Parcours d'exercices.	

		Quantité 1
		Référence À fabriquer localement Poids Non significatif Électricité n/a Description

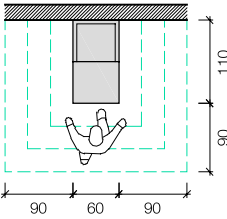
Code élément E22	Double poutre d'entraînement	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Entraînement à la marche, exercices d'équilibre et de coordination des membres inférieurs. Emplacement : PTD4 Parcours d'exercices.	

		Quantité 1
		Référence À fabriquer localement Poids Non significatif Électricité n/a Description

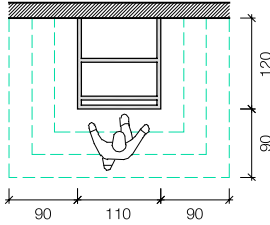
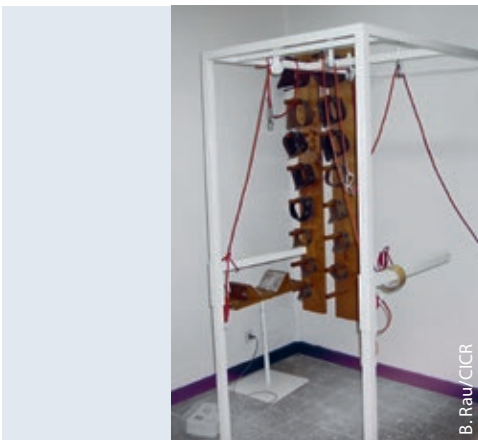
Code élément E23	Autoclave	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Stérilisation de petits instruments et pansements pour les plaies et blessures des usagers souffrant de lésions de la moelle épinière. Emplacement : PTD5 Salle de soins + stérilisation.	

		Quantité 1
		Référence XSTEAUTO90 Poids 240 kg Électricité 220-380 V Description AUTOCLAVE, 90 l, mixte électricité/kérosène, y compris brûleur à kérosène.

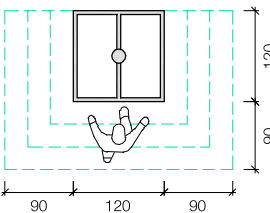
Code élément E24	Siège de prise de moulage	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Prise de moulage de l'utilisateur en position assise. Emplacement : POD1 Salle de moulage.	

		Quantité 1
		Référence À fabriquer localement Poids Électricité n/a Description Hauteur totale 125 cm, hauteur de l'assise 80 cm, hauteur de la marche 30 cm, hauteur du marchepied 15 cm, hauteur des accoudoirs par rapport à l'assise 22 cm, largeur 50 cm.

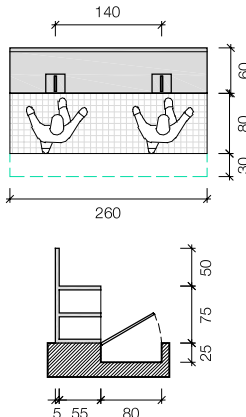
Code élément E25	Cadre de prise de moulage	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Prise de moulage de l'utilisateur en position debout. Emplacement : POD1 Salle de moulage.	

		Quantité
		1
		Référence
		À fabriquer localement
		Poids
		Non significatif
		Électricité
		n/a
		Description
		Pour de plus amples informations, voir le document <i>The AK casting frame</i> [cadre de prise de moulage au-dessus du genou] dans la base de données du PRP. Cet équipement n'a pas besoin d'être fixé à un mur et peut donc être installé au milieu de la pièce.

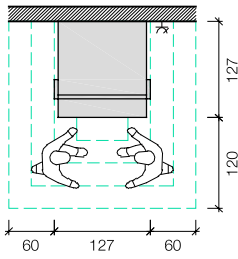
Code élément E26	Cadre d'alignement	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Alignement de la prothèse avec le gobelet distal. Emplacement : POD2 Salle de rectification ; POD2a Salle de rectification des plâtres (variante).	

		Quantité
		1
		Référence
		00MAALIGGJ
		Poids
		77 kg
		Électricité
		n/a
		Description
		CADRE D'ALIGNEMENT, pour prothèses.

Code élément E27	Table de rectification avec grille métal	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Rectification du moulage positif. Emplacement : POD2 Salle de rectification ; POD2a Salle de rectification des plâtres (variante).	

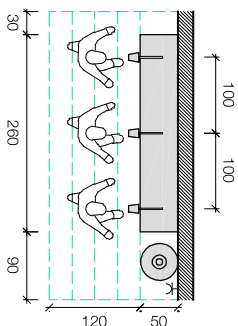
		Quantité
		1
		Référence
		À fabriquer localement
		Poids
		Non significatif
		Électricité
		n/a
		Description
		Tubes et barreaux en acier inoxydable de section carrée 25 × 25 mm. Plats métal pour former les « charnières », les souder à la grille et les fixer aux pieds de la table par des boulons. Les charnières permettent de relever la grille et de nettoyer le sol plus facilement.

Code élément E28	Four	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Le thermoformage est un procédé de transformation par lequel une plaque de PP est chauffée à la température de formage, afin de lui donner une forme spécifique en la modelant sur un moulage positif en plâtre de Paris (PoP) à l'aide d'une pompe à vide. Emplacement: POD3 Salle de thermoformage.	

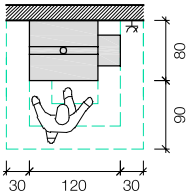
		Quantité
		2
		Référence
		OOMAOVENC50G
		Poids
		360 kg
		Électricité
		220–380 V, 4600 W
		Description
		FOUR CR 5000 G 380 V, 2 résistances, Teflon, pièces détachées. Chauffage statique et accessoires.

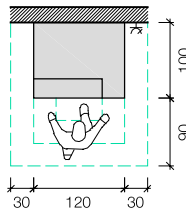
J. Curras/CICR

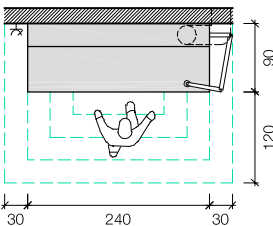
Code élément E29 + E30	Pompe à vide + tube à vide conique	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Thermoformage des orthèses et prothèses. Emplacement: POD3 Salle de thermoformage.	

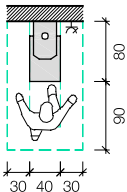
		Quantité
		1
		Référence
		OOMAVAPUCR10
		Poids
		115 kg
		Électricité
		220 V, 750 W
		Description
		POMPE À VIDE CR 1000 avec kit de connexion et 2 tubes à vide coniques CR8900.
		Quantité
		3
		Référence
		OOMAVAPUCR101/02/03
		Poids
		Non significatif
		Électricité
		n/a
		Description
		TUBES: grand, petit ou très petit. NB: 3 TUBES par FOUR au maximum.

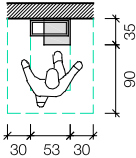
G. Fitzpatrick/CICR

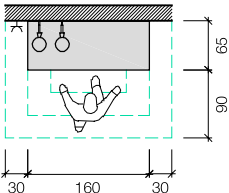
Code élément E31	Machine à injecter hydraulique	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Fabrication des embouts de cannes et béquilles avec des chutes de polypropylène (PP) recyclées. Emplacement : POD5 Salle d'injection.	
		Quantité 1 Référence OOMAOPRECR75 Poids 462 kg Électricité 230–400 V, 2100–3700 W Description MACHINE À INJECTER HYDRAULIQUE CR7500.
		M. Rachsteiner/CICR

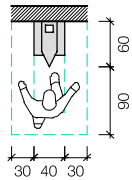
Code élément E32	Machine à granuler	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Granulation des chutes de polypropylène (PP) provenant de la fabrication des appareils orthopédiques. Emplacement : POD5 Salle d'injection.	
		Quantité 1 Référence OOMAGRAN300 Poids 501 kg Électricité 400 V Description MACHINE À GRANULER, pour fragments de PP, type GP 300 R180.
		M. Zlot/CICR
		M. Zlot/CICR

Code élément E33	Poste de travail pour stratification	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Stratification des appareils orthopédiques. Emplacement : POD6 Salle de stratification + magasin climatisé.	
		Quantité 1 Référence – Poids 137 kg Électricité 400 V Description Selon le fournisseur (p. ex. le catalogue Otto Bock)
		M. Zlot/CICR

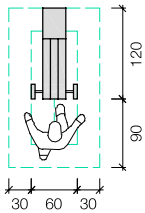
Code élément E34	Perceuses à colonne		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Percement de trous pour fixer les sangles et les ceintures et poser des rivets. Emplacement : POD4 Atelier de montage ; POD7 Salle de travaux métal ; POD8 Salle de machines ; POD10 Atelier de montage de fauteuils roulants.		
			Quantité 1
			Référence EMACDRILC200
			Poids 150 kg
			Électricité 400 V, 550 W
			Description MODÈLE DE PERCEUSE À COLONNE, mandrins de 0,3 à 1,6 cm, à changement rapide

Code élément E35	Étau d'alignement manuel		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Insertion du tube de genou dans le moule en polypropylène (PP). Emplacement : POD4 Atelier de montage.		
			Quantité 1
			Référence OOMAALIGMIM
			Poids 90 kg
			Électricité n/a
			Description ÉTAU D'ALIGNEMENT MANUEL, pour l'insertion des cylindres concaves.

Code élément E36	Miroir de soudage		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Soudure bout à bout des composants en polypropylène (PP). Emplacement : POD4 Atelier de montage.		
			Quantité 2
			Référence OOMAOWELPR28
			Poids 4.6 kg
			Électricité 220 V, 900 W
			Description MIROIR DE SOUDAGE, diamètre : 28 cm.

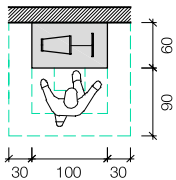
Code élément E37	Enclume		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Riveter ou forger les métaux ou l'aluminium. Emplacement : POD4 Atelier de montage.		
		Quantité	1
		Référence	ET00ANVIL20
		Poids	20 kg
		Électricité	n/a
		Description	ENCLUME, 2 pointes.

G. Fitzpatrick/CICR

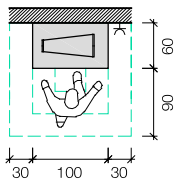
Code élément E37	Cisaille manuelle		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Coupe de plaques de polypropylène (PP), de métal ou d'aluminium. Location : POD4 Atelier de montage.		
		Quantité	1
		Référence	EMACUTTSHE1
		Poids	Non significatif
		Électricité	n/a
		Description	CISAILLE MANUELLE, cisailles en acier pour plaques de 0,5 cm et barres cylindriques de 1,1 cm.
		Quantité	1
		Référence	EMACUTTSHE2
		Poids	Non significatif
		Électricité	n/a
		Description	SOCLE ACIER mobile deux roues

G. Fitzpatrick/CICR

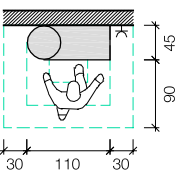
Code élément E39	Machine à coudre	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Fabrication de coussins et repose-têtes pour fauteuils roulants, vestes de maintien lombaire, ceintures, etc. Emplacement : POD9 Salle de couture.	

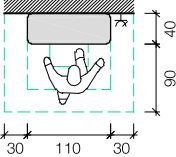
		Quantité
		1
		Référence
		HMACSEWIL
		Poids
		Non significatif
		Électricité
		n/a
		Description
		MACHINE À COUDRE pour cuir, pédale de commande au pied, bras inférieur 47 cm.

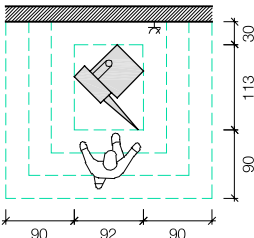
Code élément E40	Machine à coudre zigzag	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Fabrication de coussins et repose-têtes pour fauteuils roulants, vestes de maintien lombaire, ceintures, etc. Emplacement : POD9 Salle de couture.	

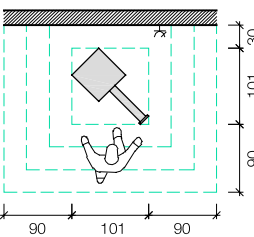
		Quantité
		1
		Référence
		HMACSEWIZ
		Poids
		Non significatif
		Électricité
		220 V
		Description
		MACHINE À COUDRE, ZIGZAG, à commande électrique, pour travaux de couture légers ou moyens.

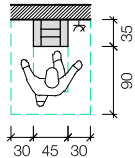
Code élément E41	Aspirateur à poussière	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Aspiration de la poussière provenant des ponceuses. Emplacement : POD8 Salle de machines.	

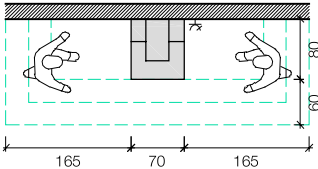
		Quantité
		1
		Référence
		OOMADUSTAS01
		Poids
		162 kg
		Électricité
		230 V, 800–1700 W
		Description
		ASPIRATEUR À POUSSIÈRE, pour atelier sans kit de raccordement + kit pour trois appareils

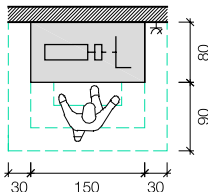
Code élément E42	Compresseur d'air	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Nettoyage des poussières, gonflage de pneus de fauteuils roulants. Emplacement: POD8 Salle de machines.	
		Quantité
		1
		Référence
		EMACAIRC0380
		Poids
		176 kg
		Électricité
		230–400 V, 2300 W
		Description
		COMPRESSEUR D'AIR, 380 l/min, 10 bars, réservoir 200 l

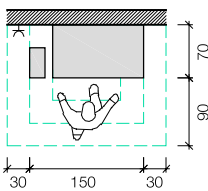
Code élément E43	Ponceuse à bande abrasive	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Ponçage des orthèses et des prothèses. Emplacement: POD8 Salle de machines.	
		Quantité
		1
		Référence
		OOMAMARPOL3500
		Poids
		Électricité
		400 V, 1200–1700 W
		Description
		PONCEUSE A BANDE ABRASIVE modèle 4300 à DISQUE, diamètre 35 cm + AXE LONG, montée sur support.

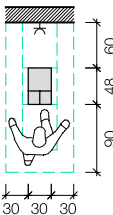
Code élément E44	Ponceuse orbitale	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Ponçage des orthèses et des prothèses. Emplacement: POD8 Salle de machines	
		Quantité
		1
		Référence
		OOMAMARPLB25
		Poids
		Électricité
		380 V, 2200–3000 W
		Description
		PONCEUSE ORBITALE modèle 306, montée sur socle, bande de 25 × 200 mm.

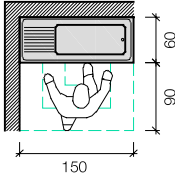
Code élément E45	Touret à meuler		Mise à jour juin 2014
Scale 1/100	Activities : Meulage des métaux. Location : POD7 Salle de travaux métal ; POD8 Salle de machines.		
		Quantité	1
		Référence	EMACGRINB200
		Poids	15 kg
		Électricité	220–400 V, 400 W
		Description	TOURET A MEULER, 2 roues, diamètre 20 cm.
		Quantité	1×
		Référence	EMACGRINB20S
		Poids	
		Électricité	n/a
		Description	SOCLE .

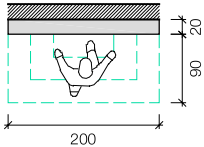
Code élément E46	Scie à ruban		Mise à jour juin 2014
Scale 1/100	Activities : Coupe du polypropylène (PP), du bois et de l'aluminium. Location : POD8 Salle de machines.		
		Quantité	1
		Référence	EMACAIRC0380
		Poids	
		Électricité	380 V, 1900 W
		Description	SCIE À RUBAN, largeur de coupe 44 cm, hauteur 31 cm, lame de 333 cm.

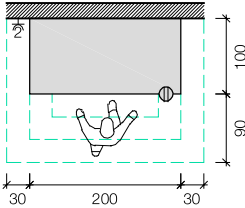
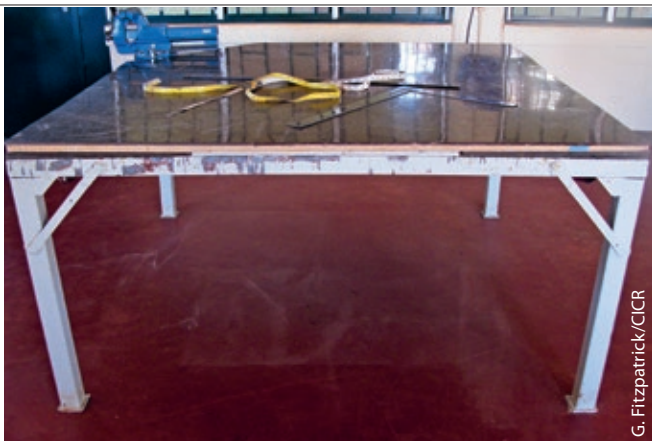
Code élément E47	Tour		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Fabrication de pièces de métal, principalement des axes pour prothèses et orthèses. Emplacement: POD7 Salle de travaux métal.		
			Quantité 1
			Référence
			Poids Selon le fournisseur
			Électricité 380 V
			Description Selon le fournisseur

Code élément E48	Poste à souder		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Soudage de pièces de métal ou d'aluminium destinées aux fauteuils roulants, aux prothèses et aux orthèses. Emplacement: POD7 Salle de travaux métal.		
			Quantité 1
			Référence O0MAOWELMA01
			Poids 50 kg
			Électricité 230 V, 440 W
			Description POSTE À SOUDER, alimentation électrique, Primus 210 E.

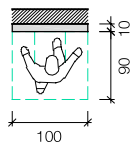
Code élément E49	Tronçonneuse à métal		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités: Coupe de tubes en métal. Emplacement: POD7 Salle des travaux métal.		
			Quantité 1
			Référence EMACSAWSCM01
			Poids
			Électricité 230 V, 750 W
			Description TRONÇONNEUSE À MÉTAL, lame de scie circulaire HSS, diamètre 25 cm, sur socle.

Code élément F14	Évier avec bac à décantation séparateur de plâtre		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Lissage du moulage positif à l'aide d'eau et de papier abrasif, lavage des mains. Emplacement : PTD7 Salle pied bot ; POD1 Salle de moulage ; POD2 Salle de rectification ; POD2a Salle de rectification des plâtres (variante).		
			Quantité 1 Référence Poids Électricité n/a Description Séparateur de plâtre : parois plaque de polypropylène 0,5 cm, 60 × 50 × 50 cm, lave-main à bonne hauteur, 3 compartiments de sédimentation, couvercle.
			M. Reichsteiner/CICR

Code élément F19	Panneau support pour préformes et assises de moulage		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Récupération des chutes de plâtre de Paris (PoP) lors des opérations de rectification. Emplacement : POD1 Salle de moulage.		
			Quantité 1 Référence fabriquer localement Poids Électricité n/a Description Panneau fixé au mur par des vis solides, chevilles et rondelles, et comportant des tiges de bois fixés par l'arrière et ressortant sur l'avant.
			G. Fitzpatrick/CICR

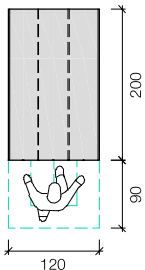
Code élément F22	Table de découpe		Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Préparation des plaques de polypropylène (PP) pour le thermoformage. Emplacement : POD3 Salle de thermoformage ; POD8 Salle de machines ; ST01 Magasin principal.		
			Quantité 1 Référence fabriquer localement Poids Électricité 2 × 220 V Description Longueur 200 cm, largeur 100 cm, hauteur 80 cm.
			G. Fitzpatrick/CICR

Code élément F23	Panneau d'outillage	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Rangement des outils. Emplacement : POD3 Salle de thermoformage ; POD6 Salle de stratification ; POD7 Salle de travaux métal ; POD8 Salle de machines ; POD10 Atelier de montage de fauteuils roulants.	

		Quantité
		1
		Référence
		fabriquer localement
		Poids
		Électricité
		n/a
		Description
		Contreplaqué 1,5 cm d'épaisseur, 50 × 100 cm × largeur du panneau d'outillage, chevilles et vis pour la fixation au mur.

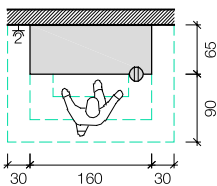
M. Reichsteiner/CICR

Code élément F24	Étagère de stockage des plaques de PP/EVA	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Stockage des plaques de polypropylène (PP) et d'éthylène acétate de vinyle (EVA) Emplacement : POD3 Salle de thermoformage.	

		Quantité
		1
		Référence
		fabriquer localement
		Poids
		Électricité
		n/a
		Description

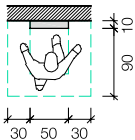
M. Reichsteiner/CICR

Code élément F25	Établi	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Assemblage des orthèses et des prothèses. Emplacement : POD5 Salle d'injection ; POD7 Salle de travaux métal ; POD8 Salle de machines ; POD9 Salle de couture ; POD10 Atelier de montage de fauteuils roulants.	

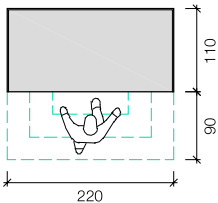
		Quantité
		1
		Référence
		fabriquer localement
		Poids
		Électricité
		2 × 220 V
		Description
		Largeur : 160 cm, profondeur : 65 cm, hauteur : 80 cm, hauteur du panneau d'outillage : 60 cm .

M. Reichsteiner/CICR

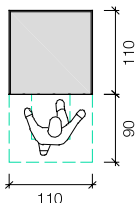
Code élément F29	Panneau d'outillage pour ponceuse	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Rangement des accessoires d'une ponceuse. Emplacement : POD8 Salle de machines.	

		Quantité
		1
		Référence
		À fabriquer sur place
		Poids
		Électricité
		n/a
		Description
		Panneau d'outillage en contreplaqué de 1,5 cm d'épaisseur, au dos duquel ont été fixés des tiges de bois /métal ressortant sur l'avant. Panneau de 50 × 50 cm × largeur du panneau, chevilles.

Code élément F35	Étagères de stockage des plaques de PP	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Stockage des plaques de polypropylène (PP). Emplacement : ST01 Magasin principal.	

		Quantité
		1
		Référence
		À fabriquer sur place
		Poids
		Électricité
		n/a
		Description
		Tubes en acier de section carrée de 35 mm, contreplaqué de 10 mm d'épaisseur, montants en bois de 5 × 10 × 110 cm.

Code élément F36	Étagère de stockage des plaques d'EVA	Mise à jour juin 2014
Échelle 1/100	Activités : Stockage des plaques d'EVA. Emplacement : ST01 Magasin principal.	

		Quantité
		1
		Référence
		À fabriquer sur place
		Poids
		Électricité
		n/a
		Description
		Tubes en acier de section carrée de 35 mm, contreplaqué de 10 mm d'épaisseur, montants en bois de 5 × 10 × 110 cm

4.

ACCESSIBILITÉ

Dans la pleine acception du terme, l'accessibilité est généralement perçue comme la possibilité d'accéder à tout, partout. Pour les personnes handicapées, l'accessibilité implique aussi de pouvoir participer pleinement à la vie sociale, laquelle se déroule en principe dans un environnement physique. Les objets ou les bâtiments inaccessibles demeurent donc les principaux obstacles à l'insertion sociale des personnes handicapées, et ces obstacles peuvent être à l'origine de leur marginalisation, voire de leur exclusion sociale.

Le terme « environnement » ne renvoie pas seulement à l'environnement physique. Il fait également référence entre autres à l'environnement de l'information et de la communication, à l'environnement politique et juridique, à l'environnement institutionnel et à l'environnement économique. L'accessibilité signifie l'accès à cet environnement pris au sens large. Si elles ne peuvent avoir accès à l'environnement physique, les personnes handicapées sont souvent dans l'incapacité d'avoir accès à ces autres environnements.

L'accès à l'environnement physique pose les bases d'une accessibilité plus globale.

Dans le cadre de ses opérations, le CICR estime que l'accessibilité commence par la réadaptation physique. « Le terme 'réadaptation' [physique] fait référence au processus qui vise à supprimer – ou à réduire autant que possible – les facteurs limitant l'activité des personnes handicapées pour leur permettre d'acquérir une plus grande indépendance et de profiter de la meilleure qualité de vie possible⁴⁰ ».

Les appareillages et les services de physiothérapie que fournit un Centre de réadaptation physique (CRP) sont les premières étapes du processus de réadaptation. Ils restituent et améliorent les capacités fonctionnelles.

L'architecture d'un CRP fait également partie de ce processus. Un CRP étant conçu sur le principe d'un environnement sans barrière ni obstacle, les usagers peuvent y évoluer librement et indépendamment, ce qui les aide à retrouver leur autonomie. Dans ce sens, l'architecture d'un CRP vient en complément de la réadaptation physique et permet aux usagers de retrouver confiance en eux.

L'architecture d'un CRP contribue à la suppression, ou tout du moins à la réduction des restrictions à l'activité des personnes handicapées.

Plus indirectement sans doute, l'architecture d'un CRP apporte également sa pierre au processus visant à réduire, voire à supprimer les facteurs qui limitent l'activité des personnes handicapées. Dans de nombreux pays, les projets du PRP ont sensibilisé les gouvernements et les institutions aux problématiques de l'accessibilité. Ils ont parfois même été à l'origine de la création de services de réadaptation au niveau national.

Dans le cadre de la politique de réadaptation du CICR, un CRP permet également de sensibiliser les autorités de certains pays aux problèmes liés à l'accessibilité. Il peut constituer un exemple à suivre en présentant des solutions concrètes et réalistes visant à réduire, voire à supprimer, les obstacles et les barrières de l'environnement physique.

Parmi les critères auxquels doit répondre un CRP, celui de l'accessibilité de ses espaces intérieurs et extérieurs est primordial. C'est la raison pour laquelle ce manuel y consacre un chapitre entier. L'objectif de ce chapitre est de donner des orientations permettant d'établir les critères d'accessibilité d'un CRP.

L'établissement de ces critères est d'une importance particulière pour le CICR qui intervient dans des pays où la notion d'accessibilité peut être interprétée de manière très différente. Certains pays en ont une conception tout à fait claire et ont fixé des critères et/ou des règlements précis alors que d'autres se contentent de normes inappropriées, lorsque normes il y a. Pour le CICR, la mise en place d'une stratégie globale sur l'accessibilité est donc indispensable, afin de garantir une approche cohérente. Cette stratégie globale apportera une aide aux représentants du maître d'ouvrage et aux chefs de projet construction qui, lors des phases Vision et Faisabilité, devront fixer les objectifs à atteindre.

⁴⁰ PRP (éd.), *op. cit.*, p. 4.

Quelle définition de l'accessibilité est applicable à un CRP ?

L'une des définitions de la notion d'accessibilité qui fait autorité et a retenu l'attention de beaucoup, est la suivante : « offrir une souplesse permettant de répondre à tous les besoins et préférences des usagers⁴¹ ». Une autre définition précise que, « pour les personnes handicapées, sont considérés comme accessibles tous lieux, espaces, éléments ou services, qu'ils soient physiques ou virtuels, pouvant être facilement - à divers degrés - approchés, atteints, accédés, quittés, utilisés ou compris par ces personnes⁴² ».

Ces deux définitions prennent en compte tous les types de handicaps. Le terme handicap désigne la limitation des possibilités d'interaction d'un individu avec son environnement, causée par une déficience provoquant une incapacité, permanente ou non, menant à un stress et à des difficultés morales, intellectuelles, sociales et/ou physiques.

Le PRP s'adresse principalement aux personnes à mobilité réduite, en conséquence de quoi un CRP doit avoir comme critère minimum l'accessibilité de ses bâtiments aux personnes à mobilité réduite.

La prise en compte de cette première orientation n'est pas pensée pour garantir l'accessibilité des bâtiments aux personnes souffrant d'incapacités sévères et combinés impliquant des aménagements plus complexes. Cependant, la prise en compte de ce critère minimum d'accessibilité dans la conception générale doit permettre au plus grand nombre des usagers d'accéder aux bâtiments, de les utiliser et d'en partir de manière autonome.

La définition et les règles d'accessibilité à suivre dans le cas de nouveaux bâtiments dépendent généralement, dans une large mesure, des réglementations locales.

Les réglementations sont généralement détaillées dans des standards, normes et/ou codes de construction. Elles peuvent varier considérablement d'un pays à l'autre.

Quelle est la différence entre un standard, une norme et un code de construction ?

Un standard est un document qui fixe des caractéristiques techniques, des critères, des méthodes, des procédés ou des pratiques. Il peut par exemple comporter des données sur les structures en béton ou sur les meilleures pratiques à adopter pour une bonne ventilation. Un standard peut également avoir trait à des questions transversales d'architecture ou d'ingénierie telles que l'accessibilité ou la sécurité incendie. Selon les pays, les standards peuvent être *de jure* (de droit), on parle alors généralement de normes en français, ou *de facto* (de fait)⁴³.

Un code de construction est un ensemble de règles techniques minimales s'appuyant généralement sur des normes, et devant être respectées lors de travaux de construction ou parfois de maintenance. Ce n'est généralement pas un document unique, il peut se composer de plusieurs documents réglementant divers aspects d'un projet de construction, tels que l'accessibilité ou la sécurité incendie. Un code de construction n'est obligatoire que s'il est imposé par un gouvernement. Dans ce cas de figure, se mettre en conformité avec un code de construction est un exercice qui peut varier considérablement d'un pays à l'autre.

Dans le cas de normes ou d'un code de construction en vigueur dans un pays, un bâtiment doit être conforme, et cette conformité doit être vérifiée. Le mode de vérification peut varier là encore considérablement d'un pays à l'autre. Dans certains pays, il revient à l'équipe chargée de la conception, à savoir les architectes et/ou des ingénieurs agréés ou certifiés, de s'assurer de la conformité. Dans d'autres pays, cette vérification est effectuée par des pairs ou des évaluateurs agréés, mandatés par le maître d'ouvrage, ce qui est par exemple le cas au Royaume-Uni, où cette responsabilité incombe à des *building control*

⁴¹ Leo Valdes, *Accessibility on the Internet*, version 1.23, rapport remis aux Nations Unies, 2004 (données extraites en mai 2014 de <http://www.un.org/esa/socdev/enable/disacc00.htm>). Traduit par nos soins.

⁴² UN-DESA (éd.), *Accessibility and Development*, Organisation des Nations Unies, New York, 2012 (données extraites en mai 2014 de http://www.un.org/disabilities/documents/accessibility_and_development.pdf). Traduit par nos soins.

⁴³ Alors que la langue française fait une différence entre les normes – qui sont des standards *de jure* – et les standards – qui sont sous-entendus *de facto* –, la langue anglaise ne marque quant à elle pas cette différence : « norme » comme « standard » se traduisent par « standard » en anglais. D'où l'importance pour le chef de projet construction d'établir dans un contexte anglophone si les « standards » sont *de jure* ou *de facto*.

surveyors, ou en France, à des bureaux de contrôle. Dans d'autres pays encore, la conformité de la construction est contrôlée par des représentants des autorités locales ou du gouvernement.

Lors de la construction d'un CRP dans un pays donné, il est indispensable de vérifier l'existence de standards ou de normes d'accessibilité ou d'un code de construction en vigueur comportant des clauses relatives à l'accessibilité, afin de savoir s'il existe des règles d'accessibilité imposées à mettre en œuvre.

En matière d'accessibilité certains standards, normes ou codes de construction peuvent s'avérer incomplets, voire obsolètes. Afin de bien appréhender les modalités à suivre dans ce genre de situation, il convient de mesurer l'importance accordée à l'accessibilité par la communauté internationale depuis le milieu des années 2000, et ses répercussions.

La question de l'accessibilité a en effet connu une montée en puissance ces dernières années, notamment grâce à la Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées (connue sous l'acronyme anglais CRPD). Cette Convention est un outil international visant à protéger l'exercice des droits et la dignité des personnes atteintes de handicaps. Elle a été adoptée en décembre 2006 lors de la 61^e session de l'assemblée générale des Nations Unies. Elle est entrée en vigueur en mai 2008, accompagnée d'un Protocole facultatif⁴⁴, et est ainsi devenue un instrument juridique international. Au

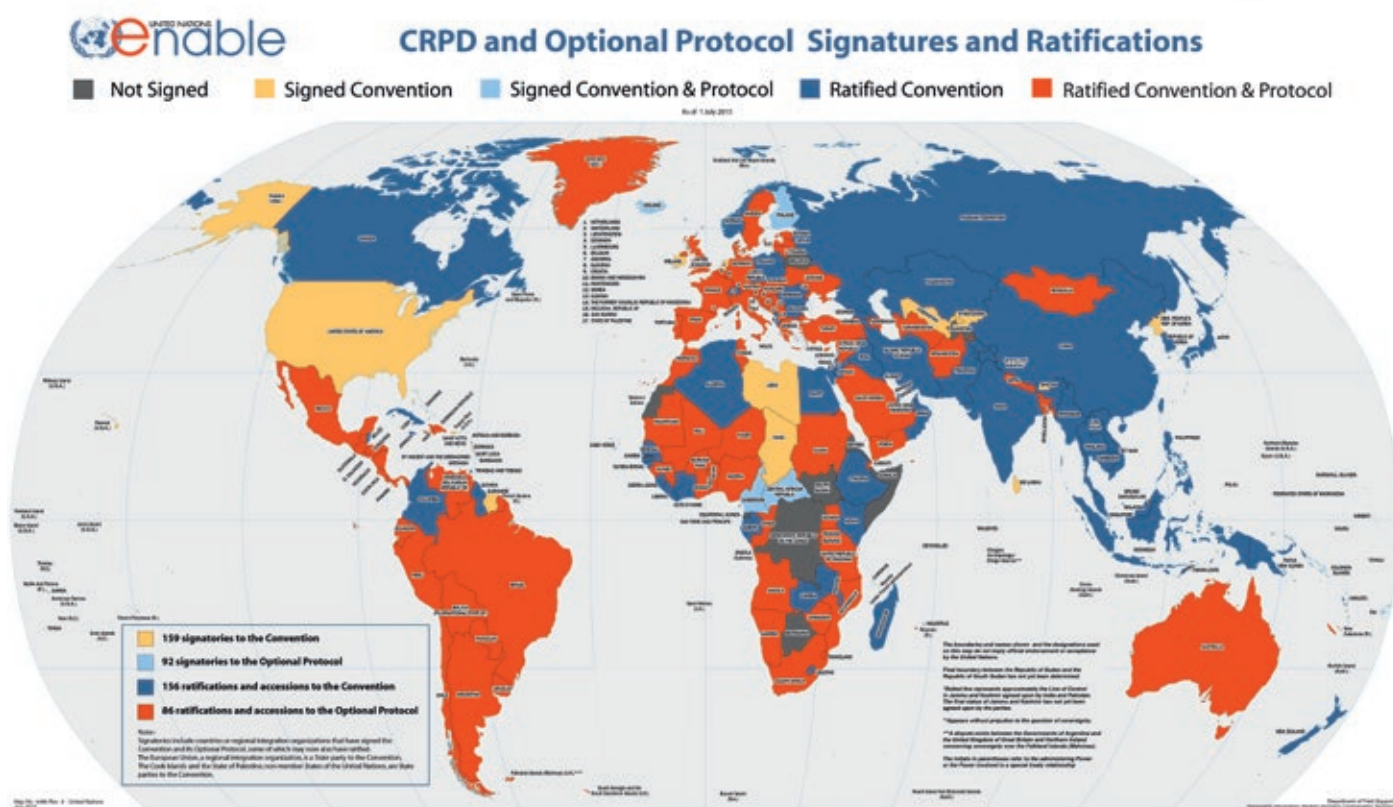


Illustration 4.1

Signatures et ratifications de la Convention et du Protocole facultatif, carte No. 4496, Rév. 3, 2013.

Source : UN Enable.

⁴⁴ Le Protocole facultatif donne au Comité des droits des personnes handicapées (organe conventionnel habilité par la Convention relative aux droits des personnes handicapées) la compétence pour recevoir et examiner les communications présentées par des particuliers ou groupes de particuliers qui prétendent être victimes d'une violation des dispositions de la Convention par un État Partie au Protocole facultatif.

moment de la traduction française de ce manuel, 159 États et organisations d'intégration régionales en étaient Signataires et 157 Parties⁴⁵ (92 étaient Signataires du Protocole facultatif et 87 Parties)⁴⁶.

En vertu de l'Article 1, les États Parties à la Convention s'engagent à « promouvoir, protéger et assurer la pleine et égale jouissance de tous les droits de l'homme et de toutes les libertés fondamentales par les personnes handicapées et de promouvoir le respect de leur dignité intrinsèque⁴⁷ ». En ratifiant la Convention, les États Parties s'engagent à adopter toutes les lois ou mesures nécessaires visant à faire progresser les droits des personnes handicapées, et à abroger ou abolir les lois, règlements, coutumes et pratiques qui sont sources de discrimination envers elles.

La Convention se penche particulièrement sur la question de l'accessibilité des infrastructures. Conformément à l'Article 9, les États Parties ont l'obligation de « prendre des mesures appropriées pour assurer [aux personnes handicapées], sur la base de l'égalité avec les autres, l'accès à l'environnement physique [...] et aux services ouverts ou proposés au public, tant dans les zones urbaines que rurales. Ces mesures, parmi lesquelles figurent l'identification et l'élimination des obstacles et barrières à l'accessibilité, s'appliquent entre autres : a) aux bâtiments, à la voirie, aux transports et autres équipements intérieurs ou extérieurs, y compris les écoles, les logements, les installations médicales et les lieux de travail [...] ».

Les États Parties se doivent également de prendre les mesures appropriées pour :

a) élaborer et promulguer des normes nationales minimales et des directives relatives à l'accessibilité des installations et services ouverts ou proposés au public, et en vérifier l'application ;

b) faire en sorte que les organismes privés qui offrent des installations ou des services qui sont ouverts ou proposés au public prennent en compte tous les aspects de l'accessibilité pour les personnes handicapées ;

[...]

d) faire mettre en place dans les bâtiments et autres installations ouverts au public une signalisation en braille et sous des formes faciles à lire et à comprendre⁴⁸ ».

Conformément à l'Article 11, « les États Parties prennent, conformément aux obligations qui leur incombent en vertu du droit international, notamment le droit international humanitaire et le droit international des droits de l'homme, toutes les mesures nécessaires pour assurer la protection et la sûreté des personnes handicapées dans les situations de risques, y compris les conflits armés, les crises humanitaires et les catastrophes naturelles⁴⁹ ».

À la suite de l'entrée en vigueur de la Convention relative aux droits des personnes handicapées, l'Organisation internationale de normalisation (ISO) a publié à la fin de 2011 la norme ISO 21542:2011 « Construction immobilière - Accessibilité et facilité d'utilisation de l'environnement bâti ». Le préambule (g) et les articles 9, 10 et 11 de la Convention sont explicitement cités comme références dans ce document ISO.

⁴⁵ DAES et al. (éds), « De l'exclusion à l'égalité : réalisation des droits des personnes handicapées. Guide à l'usage des parlementaires : la Convention relative aux droits des personnes handicapées et son protocole facultatif ». Organisation des Nations Unies, Genève, 2007, p. 45 – 47 : « La première étape du processus consistant à devenir partie à un traité est la signature. Les États et les organisations d'intégration régionale, comme l'Union européenne, peuvent signer la Convention. [...] La Convention et le Protocole facultatif prévoient une procédure de signature simple, ce qui signifie qu'aucune obligation juridique n'est imposée à un État ou à une organisation d'intégration régionale signataire immédiatement après la signature du traité. [...] Pour devenir partie à la Convention et au Protocole facultatif, un État doit démontrer, par un acte concret, sa volonté d'assumer les droits et obligations juridiques reflétés dans ces deux instruments. Autrement dit, il doit exprimer son consentement à être lié par la Convention et par le Protocole facultatif. [...] La Convention et le Protocole facultatif stipulent l'un et l'autre que les États expriment leur consentement à être liés par leur signature, sous réserve de ratification. Après la ratification au plan international, l'État se trouve juridiquement lié par le traité ».

⁴⁶ La ratification de la Convention et de son Protocole facultatif est régulièrement mise à jour et est accessible sur le site internet « Collection des traités des Nations Unies » (données extraites en octobre 2015 de : https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtsg_no=IV-15&chapter=4&lang=fr&clang=_fr et https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtsg_no=IV-15-a&chapter=4&lang=fr&clang=_fr).

⁴⁷ Convention relative aux droits des personnes handicapées, adoptée le 13 décembre 2006, entrée en vigueur le 3 mai 2008. Disponible dans Nations Unies, *Recueil des traités*, Vol. 2515, Nations Unies, New York, 2011, p. 4.

⁴⁸ Ibid. p. 10.

⁴⁹ Ibid. p. 10.

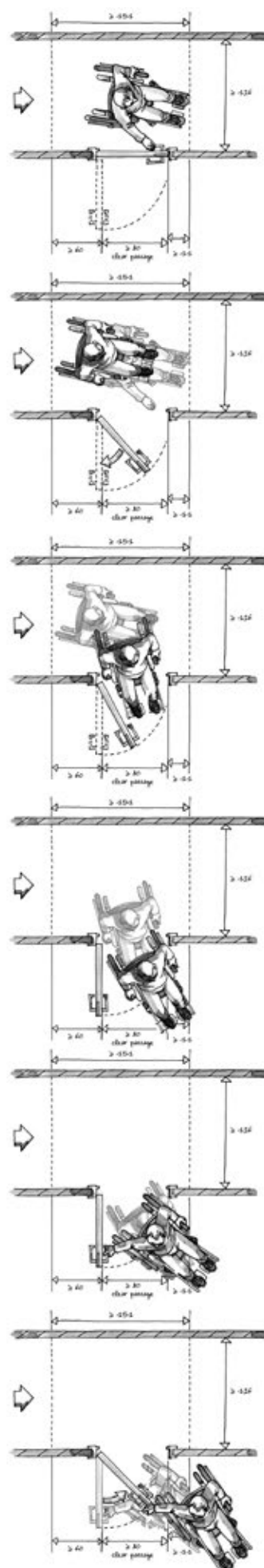


Illustration 4.2 (page précédente)
Dimensions de portes préconisées
par le CICR sur la base de l'ISO
21542:2011/Accès latéral,
ouverture en poussant
P.-A. Thierry/MEDDE

L'ISO est une organisation internationale de normalisation créée en 1947. Elle promulgue des standards internationaux connus sous le nom de « normes ISO ». Les membres de cette organisation représentent les organismes nationaux de normalisation de 162 pays, à la date de cette traduction, dont 119 sont des « comités membres » de l'ISO⁵⁰. Les normes ISO doivent faire l'objet d'un consensus. Dès que le besoin d'une nouvelle norme est identifié, un projet est soumis au vote des membres de l'ISO aux fins d'approbation et de publication.

Une fois publiée, une norme internationale peut être utilisée telle quelle, ou bien intégrée dans des réglementations nationales, soit en l'état soit après modification et adaptation au contexte local. Généralement, l'adoption d'une norme internationale se traduit par l'élaboration d'une norme nationale équivalente en lien avec la norme internationale d'origine.

« L'ISO 21542:2011 spécifie un certain nombre d'exigences et de recommandations concernant un grand nombre d'éléments de construction, assemblages, composants et accessoires qui constituent l'environnement bâti. Ces exigences portent sur les aspects constructifs liés à l'accès aux bâtiments, sur la circulation à l'intérieur des bâtiments, sur les sorties des bâtiments dans le cadre normal des événements et sur l'évacuation en cas d'urgence⁵¹ ».

Cette norme est un document complet qui prend en compte les déficiences auditives, visuelles, cognitives, ainsi que les handicaps non visibles.

Grâce à l'importance accordée à la Convention, de nombreux organismes nationaux de normalisation ont pris position par rapport à l'ISO 21542:2011. Comme cela est évoqué dans l'introduction de cette dernière, « certains pays qui depuis longtemps mettent en place des normes et des réglementations en matière d'accessibilité des bâtiments, ont aujourd'hui atteint un niveau élevé de normes techniques. Cette norme internationale n'a pas pour vocation de remplacer les règles plus contraignantes de ces normes ou réglementations nationales⁵² ». Dans le même temps, certaines obligations moins contraignantes ont été intégrées à la norme internationale afin d'éviter d'imposer à certains pays en développement des obligations techniques auxquelles ils ne pourraient satisfaire.

De ce fait, certains pays ont déjà adopté l'ISO 21542:2011, ou sont sur le point de le faire. D'autres l'ont intégré mais ne l'ont pas adopté en tant que tel car le niveau d'exigence de leurs propres normes ou standards était déjà plus élevé. Dans les deux cas de figure, l'ISO 21542:2011 représente le niveau minimal d'exigence en matière d'accessibilité.

La définition des exigences d'accessibilité applicables à un CRP est avant tout conditionnée par les réglementations nationales. En l'absence de réglementations, ou lorsque ces dernières sont insuffisantes, les standards minimaux d'accessibilité d'un CRP doivent prévoir des dispositions en matière de mobilité réduite.

Conscient de l'importance de la Convention relative aux droits des personnes handicapées et de ses liens étroits avec le droit international humanitaire, « le CICR a proposé une résolution visant à renforcer la protection en faveur des personnes handicapées dans les situations de conflit armé⁵³ » à l'occasion de la XXXI^e Conférence internationale de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge en 2011. Au milieu de l'année 2012, « le conseil de l'Assemblée du CICR a réaffirmé l'importance de la Convention et engagé un processus d'élaboration d'un guide interne sur les personnes handicapées, détaillant clairement les stratégies et les orientations dans ce domaine⁵⁴ ».

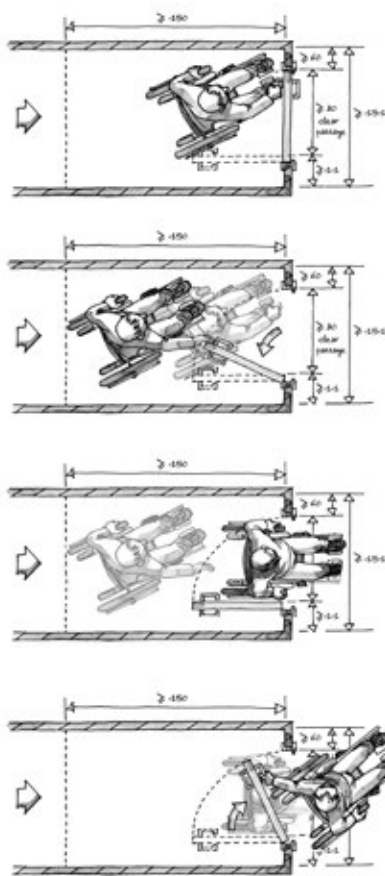


Illustration 4.3
Dimensions de portes préconisées
par le CICR sur la base de l'ISO
21542:2011/Accès frontal,
ouverture en tirant
P.-A. Thierry/MEDDE

⁵⁰ La liste des membres de l'ISO, des membres correspondants et des membres abonnés est disponible sur le site internet de l'ISO à l'adresse: http://www.iso.org/iso/home/about/iso_members.htm.

⁵¹ Résumé de l'ISO 21542:2011 disponible sur le site internet de l'ISO (données extraites en octobre 2015 à l'adresse http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=50498).

⁵² Comité ISO/TC59/SC16 (éd.), *Construction immobilière - Accessibilité et facilité d'utilisation de l'environnement bâti*, ISO 21542:2011, Organisation internationale de normalisation, Genève, 2011, p. ix. Traduit par nos soins.

⁵³ Déclaration de Claude Tardif lors de la table ronde 1 « International and Regional Cooperation and partnerships for disability inclusive development » (« Coopération internationale et régionale et partenariats en faveur de la prise en compte de la problématique du handicap dans le développement » [traduction CICR]) lors de la Réunion de haut niveau de l'Assemblée générale sur le handicap et le développement, Organisation des Nations Unies, New York, 2013, p. 3 (données extraites en mai 2014 à l'adresse <https://papersmart.unmeetings.org/media2/107588/icrc.pdf>).

⁵⁴ *Ibid.*, p. 3. Traduit par nos soins.

En 2013, au sein du Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, une résolution du Conseil des délégués a conclu que les composantes du Mouvement « peuvent faire plus pour prévenir l'incidence du handicap et pour favoriser l'intégration pleine et entière des personnes handicapées, notamment en répondant à leurs besoins et en contribuant à l'élimination des obstacles à leur participation active, à leur sentiment d'appartenance et à leur intégration par le biais de la diplomatie humanitaire aux échelons national, régional et international, et en faisant évoluer les mentalités et les comportements de stigmatisation et d'exclusion vers le respect de la diversité et l'intégration sociale⁵⁵ ».

Sur la base de cette recommandation et parce qu'il est sensible au caractère emblématique que les activités de réadaptation physique peuvent revêtir dans certains pays, le CICR considère la norme internationale ISO 21542:2011 comme référence pour ses projets de construction de centres de réadaptation physique. Toutefois, l'utilisation de la norme ISO 21542:2011 comme référence se limite aux obligations et recommandations liées à la mobilité.

L'utilisation de l'ISO 21542:2011 comme référence ne signifie pas que le CICR adopte les exigences de cette norme internationale comme exigences minimales en matière de projets de construction de CRP. Les recommandations liées à la mobilité de cette norme représentent un objectif, mais des adaptations aux contextes locaux sont parfois nécessaires.

Au moins deux raisons majeures justifient l'usage de la norme ISO 21542:2011 comme référence. La première est que cette norme internationale est le fruit d'un consensus de la part d'un grand nombre de pays. Qu'elle soit adoptée ou intégrée dans des réglementations nationales, cette norme constitue souvent pour de nombreux États Parties à la Convention, le seuil minimum d'exigences à respecter.

La seconde est que la possibilité de prendre la norme internationale ISO comme référence permet d'échapper définitivement à l'obligation de recourir à des références normatives présentées comme « internationales ». Ces références « internationales » dans le domaine de l'accessibilité sont en fait pour la plupart, des normes émanant de pays économiquement plus développés, ou leur simplification pour des contextes humanitaires. Prendre appui sur une norme internationale reconnue permet de ne pas prendre part malgré soi à la lutte de pouvoir que se livrent certains états en matière de normes dans certains contextes où intervient le CICR.

L'utilisation de l'ISO 21542:2011 comme norme de référence impose une évaluation au cas par cas. Comme signalé précédemment, il est indispensable au tout début du cycle de conception du projet de construction, dès la phase de Faisabilité, de vérifier l'existence de normes ou de standards d'accessibilité, ou d'un éventuel code de construction comportant des dispositions en matière d'accessibilité en vigueur dans le pays concerné.

La vérification mentionnée ci-dessus ainsi que l'identification du (des) processus de contrôle déjà en place, ne doivent cependant pas se limiter à l'accessibilité mais englober d'autres aspects de la construction tels que, entre autres, la sécurité en matière d'incendie ou les codes parasismiques. Ainsi, deux scénarios sont à envisager.

Premier scénario : le pays ou la région possède son propre code de construction ou ses propres normes (standards *de jure*), et dans ce cas, le CICR s'y conforme. Cependant, si ce code ou ces normes s'avèrent incomplets ou caducs, le CICR peut décider de relever le niveau d'exigence. Ainsi les dispositions de la norme ISO 21542:2011 liées à la mobilité tiendront alors lieu d'objectifs.

Second scénario : le pays n'a ni code de construction en vigueur, ni norme, ni standard (*de facto*). Dans ce cas, le CICR décide de son propre chef de relever le niveau d'exigence et les principales dispositions de la norme ISO 21542:2011 en matière de mobilité réduite tiendront lieu d'objectifs.

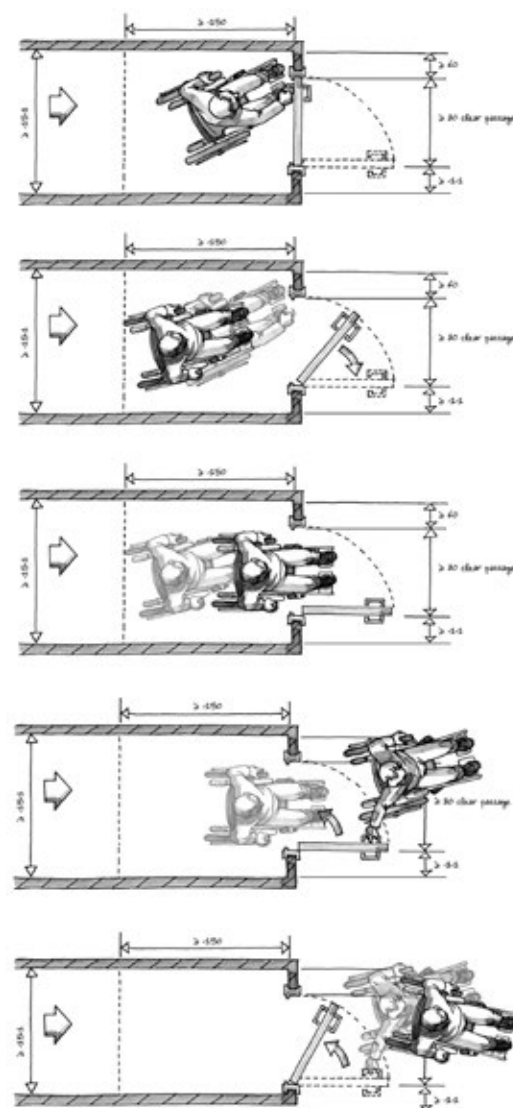
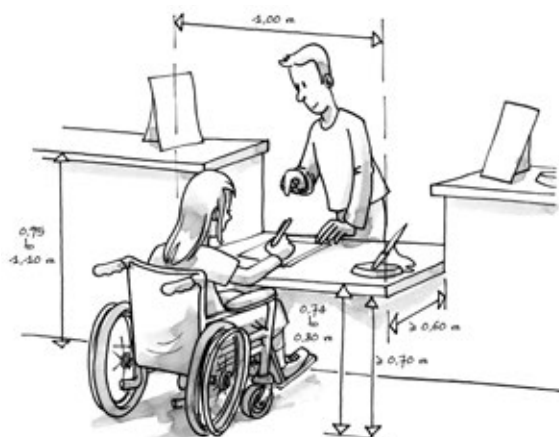
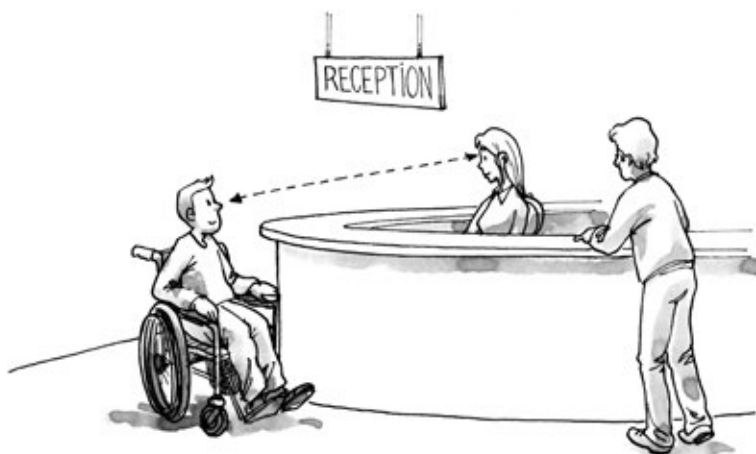


Illustration 4.4
Dimensions de portes préconisées
par le CICR sur la base de l'ISO
21542:2011/Accès frontal,
ouverture en poussant
P.-A. Thierry/MEDDE

⁵⁵ CICR, *Promouvoir l'intégration du handicap au sein du Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge* (résolution CD/13/R9 adoptée), Conseil des délégués du Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Sydney, 2013.



Illustrations 4.5 et 4.6
Dimensions de la banque d'accueil recommandées par le CICR sur la base de l'ISO 21542:2011

P.-A. Thierry/MEDDE

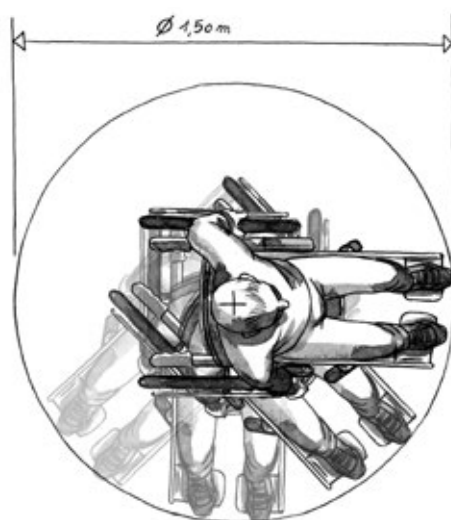


Illustration 4.7
Espace de manœuvre pour un fauteuil roulant à quatre roues, conformément à l'ISO 21542:2011

P.-A. Thierry/MEDDE

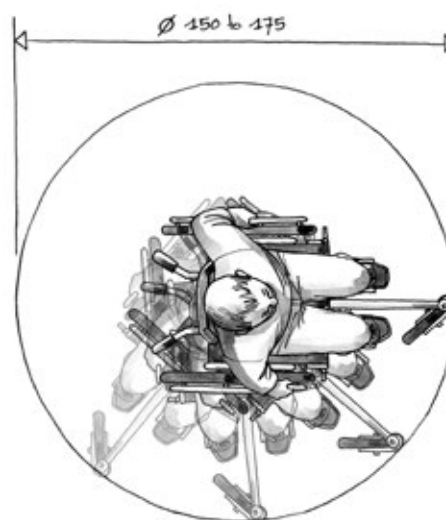


Illustration 4.8
Espace de manœuvre pour un fauteuil roulant à trois roues, basé sur des évaluations du CICR

Pierre-Antoine Thierry/CICR

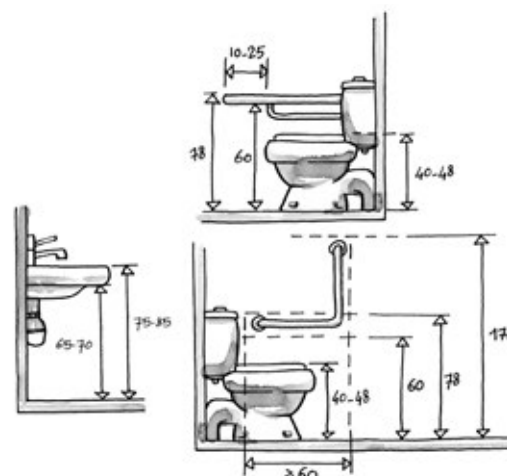
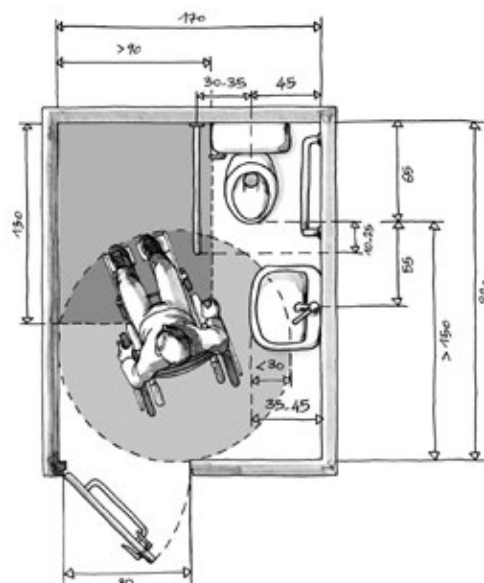


Illustration 4.9
Dimensions pour des toilettes avec transfert latéral d'un seul côté recommandées par le CICR sur la base du modèle de toilettes de type C de l'ISO 21542:2011

Pierre-Antoine Thierry/CICR



Illustrations 4.10 à 4.13

Différents modèles de fauteuils roulants à trois ou quatre roues utilisés par le CICR

D. Constantine/MOTIVATION

L'application de la norme ISO 21542:2011 doit faire l'objet d'une adaptation au contexte local.

En raison de sa politique contraignante en matière de propriété intellectuelle, l'ISO n'autorise la reproduction ou l'utilisation d'aucune partie de ses publications sous quelque forme que ce soit. Cette politique restreint donc la diffusion dans ce manuel des éléments clés de sa norme d'accessibilité. Certains grands principes peuvent toutefois être mentionnés.

La norme ISO 21542:2011 peut être utilisée dans un projet de construction d'un CRP sans pour autant être appliquée dans sa globalité. Cette norme internationale comporte des dispositions particulières destinées aux pays en développement. Cependant, certaines de ses exigences et recommandations ne conviennent pas aux contextes dans lesquels le CICR intervient. Elles doivent donc faire l'objet d'une adaptation au contexte local.

La norme ISO 21542:2011 doit toutefois servir de cadre général. Elle fixe les lignes directrices en matière d'accessibilité, parmi lesquelles certaines sont tout particulièrement à prendre en compte, à savoir :

- une approche extérieure non discriminatoire des bâtiments ;
- une entrée non discriminatoire ;
- une utilisation non discriminatoire des mêmes voies de cheminement horizontales ou verticales ;
- une utilisation non discriminatoire des équipements et du mobilier ;
- une utilisation non discriminatoire des toilettes et des installations sanitaires ;
- une sortie et une évacuation non discriminatoires (dispositions sur la sécurité incendie).

Les lignes directrices en matière d'accessibilité retenues pour un projet, ainsi que les exigences qui en découlent, doivent être recensées lors de la phase Faisabilité.

Une fois les principales exigences identifiées, des adaptations peuvent s'avérer nécessaires, dont certaines iront dans le sens d'un assouplissement de la norme internationale alors que d'autres pourront plutôt aller dans le sens de son renforcement.

À titre d'exemple, les dimensions d'encombrement des fauteuils roulants selon l'ISO 21542:2011 sont de 80 × 130 cm. De telles dimensions impliquent un espace de manœuvre horizontal minimum de 150 × 150 cm libre de tout obstacle et permettant de faire demi-tour. Quel que soit le contexte dans lequel intervient le CICR, les dimensions moyennes des fauteuils roulants utilisés par les usagers doivent faire l'objet d'une vérification. Dans le cas des fauteuils roulants à trois roues utilisés dans les pays en développement, un diamètre de 175 cm libre de tout obstacle est souvent nécessaire pour effectuer un demi-tour. Dans certains pays, ce diamètre peut même atteindre 200 cm.

Le même principe s'applique aux chariots plats, lesquels ne sont pas pris en compte dans le standard ISO. Lorsque le CICR propose des traitements aux usagers en chariots plats, il est indispensable de mesurer ce type d'équipements de façon à calculer l'espace de manœuvre libre de tout obstacle nécessaire et à l'intégrer dans le programme architectural et les plans du futur bâtiment.

Pour conclure cette analyse des principes directeurs en matière d'accessibilité, il faut préciser que l'applicabilité de certaines obligations de l'ISO 21542:2011 doit être remise en question, notamment lorsqu'un CRP est construit dans une région isolée, ou que les habitudes culturelles de ses futurs usagers doivent être prises en compte. Si le cadre général du standard permet de prendre la mesure des principaux problèmes d'accessibilité, il n'offre pas toujours de solutions adaptées aux régions à faibles revenus se distinguant par un bâti traditionnel ou des zones d'habitations informelles par exemple.

En pareils cas, il est possible d'adapter les exigences stipulées au contexte local, grâce à des études ciblées telles que celles menées par le *Water, Engineering and Development Centre* à l'université de Loughborough au Royaume Uni. Une de ces études⁵⁶ s'est penchée sur l'approvisionnement en eau et sur les systèmes sanitaires en zones reculées, et a proposé des solutions adaptées. Les exigences de l'ISO 21542:2011 relatives à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite peuvent ainsi être soit adaptées soit remplacées par des recommandations simples, peu coûteuses et durables, mises en avant par cette étude.

⁵⁶ Hazel Jones & Bob Reed, *Water and sanitation for disabled people and other vulnerable groups: designing services to improve accessibility*, Université de Loughborough (Water and Development Centre), Loughborough, 2005.

ANNEXES

Annexe 1

MODÈLE DE DOCUMENT VISION

Pour les projets de construction répondant aux critères du PMCP

Le document qui suit a été élaboré à titre de modèle pour les projets de construction éligibles au Protocole pour la gestion des projets de construction du CICR (PMCP).

Le PMCP est disponible dans la base de données WatHab RefMan.

- en gris dans ce modèle: les indications devant être supprimées dans le document final;
- en noir dans ce modèle: texte à utiliser tel quel et à ne pas supprimer.

Une fois rempli, le document Vision (à l'exception de ses annexes) ne doit pas faire plus de quatre pages de format A4 imprimées recto/verso.

A. GÉNÉRALITÉS

A.1 Résumé (PRP + Management)

Résumé de la phase Vision, un paragraphe au maximum.

A.2 Analyse du contexte (Management)

Extraits (copié collé) du dernier PFR si l'analyse du contexte est restée inchangée.

Si nécessaire, donner de plus amples explications.

Les activités planifiées sont mises en œuvre dans un environnement donné. L'objectif est de mieux comprendre l'environnement et les acteurs concernés. L'analyse du contexte permet d'établir le cadre général du projet du CICR dans un pays spécifique ou un contexte particulier. Ce cadre général doit pouvoir s'appliquer au projet dans sa totalité et non pas seulement à un programme en particulier.

Si nécessaire, ajouter un résumé des dernières évolutions en matière de politiques nationale, régionale et internationale, et de la situation sociale, environnementale et économique, en mettant l'accent sur les événements:

- survenus depuis le dernier PFR;
- ayant un impact sur les orientations prévues pour l'année à venir.

A.3 Analyse des problèmes concernant la population cible (PRP + Management)

Extraits (copié collé) du dernier PFR si l'analyse du contexte est restée inchangée et si le projet associé à cette Vision a déjà été présenté.

Si nécessaire, donner de plus amples explications.

Si le projet n'a pas encore été étudié, faire un résumé de l'évolution de l'analyse des problèmes montrant que le projet peut désormais être étudié.

Alors que l'analyse du contexte concerne un pays ou un contexte dans sa globalité, l'analyse des problèmes se concentre sur les questions liées aux différentes populations ciblées par les activités à mettre en place.

L'objectif de cette analyse est de résumer la situation, les problèmes, les besoins et les demandes de la population cible. Cette analyse doit permettre au lecteur de comprendre le principe des stratégies opérationnelles. Elle doit faire figurer entre autres:

- des faits et des chiffres;
- les différents acteurs en présence (autorités, ONG, etc.)

A.4 Impact humanitaire attendu**(PRP + Management si nécessaire)**

L'impact humanitaire attendu porte sur les retombées positives recherchées ou les changements notables que la délégation espère voir survenir dans la mesure du possible pour la population cible. Il est formulé à partir de la Vision à long terme établie par rapport au contexte concerné (voir « A.2. Analyse du contexte ») et s'appuie sur les conclusions figurant dans la partie « A.3. Analyse des problèmes ».

La liste des différents types d'impact devant découler du programme d'action dans son ensemble doit inclure :

- l'amélioration de l'accès aux services de santé pour ceux qui en ont besoin ;
- l'amélioration du niveau de formation du personnel médical ;
- la création d'un partenariat avec la Société de la Croix-Rouge / du Croissant-Rouge ;
- l'amélioration de la visibilité du CICR et son ancrage stratégique.

A.5 Stratégies opérationnelles spécifiques**(PRP + Management si nécessaire)**

En s'appuyant sur le scénario le plus vraisemblable développé dans l'analyse du contexte, et sur les résultats d'une analyse CICR de type SWOT (forces, faiblesses, opportunités, menaces), décrire la façon dont la délégation envisage de contribuer à l'impact humanitaire escompté pour la population cible (quels sont les divers plans d'action, programmes et si nécessaire, les stratégies particulières permettant d'aider les femmes, les enfants ou d'autres catégories particulières de la population).

Comme l'impact humanitaire attendu, les stratégies opérationnelles spécifiques sont formulées à partir de la Vision à long terme établie pour le contexte en question (voir « A2. Analyse du contexte ») et s'appuient sur les conclusions de « A3. Analyse des problèmes »).

La liste des différentes stratégies opérationnelles spécifiques devant être intégrées au programme d'action dans son ensemble doit inclure :

- la formation du personnel ;
- l'implication de la Société de la Croix-Rouge / du Croissant-Rouge ;
- la maintenance des structures existantes ;
- la construction d'un nouveau Centre de réadaptation physique (CRP).

	Utile à la réalisation de l'objectif	Préjudiciable à la réalisation de l'objectif
Origine interne Particularités du CICR	Forces	Faiblesses
Origine externe Particularités du contexte	Opportunités	Menaces

B. LE PROJET DE CONSTRUCTION

B.1 Formulation des objectifs

(PRP)

*Extraits (copié collé) du dernier PFR si le projet de construction associé à cette Vision a déjà été examiné.
Si nécessaire, donner de plus amples explications.*

Données extraites du PFR (SEULEMENT SI LES DONNÉES EXISTENT)	
Code de l'objectif général (GO)	OU-WSGASSENG
Formulation du GO	
Objectif spécifique (SO) Titre et numéro	
Formulation du SO	
Budget	

Si le projet de construction associé à cette Vision n'a pas été examiné au moment du PFR, veiller à :

- préciser le GO auquel il sera financièrement lié lors de l'année à venir (afin de l'intégrer au prochain PFR) ;
- formuler les objectifs du projet de construction (afin de les intégrer au prochain PFR).

Financièrement lié au GO :	
Formulation du GO	

Note : Étant donné que la construction d'un Centre de réadaptation physique (CRP) est soumise à un calendrier clairement établi, un budget précis, des objectifs de résultats et un chef de projet attitré si le Protocole est activé, un «GO projet» peut être envisagé.

B.2 Programme architectural schématique

(PRP)

Description (une page maximum) de la proposition de projet précisant entre autres :

- les groupes d'utilisateurs visés par le projet de réadaptation : personnes amputées des membres supérieurs et inférieurs, personnes atteintes du syndrome post-poliomyélite ou d'autres handicaps tels que des lésions de la moelle épinière, et enfants atteints de pied bot ou d'infirmité motrice cérébrale ;
- nombre total escompté d'utilisateurs par an ;
- nombre escompté d'utilisateurs par an bénéficiant des services de physiothérapie uniquement ;
- capacité de production prévue par an : x prothèses, x orthèses, x aides à la marche et x fauteuils roulants ;
- type et taille des départements : espace clinique, physiothérapie (PT), prothèses et orthèses (P&O), hébergement des usagers, administration, magasin, pension ;
- effectifs : techniciens orthoprothésistes, ouvriers spécialisés P&O, physiothérapeutes, employés de support et maintenance, équipe administrative et de direction ;
- paramètres culturels, sociaux et environnementaux à prendre en compte : séparation des hommes et des femmes, lieux de prière, etc.

Notes

- le programme définitif sera adapté et finalisé lors de l'étude de Faisabilité ;
- la liste des salles ci-dessous peut être établie au format XLS et mise en annexe du document Vision.

Fonction de la salle	Nombre	Surface (m²)	spécifications/commentaires

B.3 Autres aspects

(PRP)

- description des différentes phases, si nécessaire : constructions à court et moyen terme ;
- description des éventuels partenariats ;
- emplacement(s) envisagé(s) pour le projet et description des lieux : bâtiment(s) existant(s) à rénover ou à transformer, ou terrain(s)

Rappel

Aucun engagement avec des partenaires extérieurs ne doit être pris, ni aucune ressource mobilisée avant le « feu vert » de la Faisabilité. Conformément au Protocole, et à l'exception de circonstances exceptionnelles, aucun engagement ne doit être pris, ni aucune offre faite pour un terrain lors de la phase Vision.

Région	Ville		Coordonnées (en degrés décimaux)	Altitude (m)	Lien vers géoportail (polygone)
		1 ^{er} lieu ou terrain envisagé			
		2 ^e lieu ou terrain envisagé			

B.4 Annexes

(PRP)

Emplacement du terrain, photos, plan des bâtiments existants, etc.

Annexe 2

MODÈLE DE DOCUMENT FAISABILITÉ

Pour les projets de construction relevant du PMCP

Le document qui suit a été élaboré à titre de modèle pour les projets de construction mis en place conformément au Protocole pour la gestion des projets de construction du CICR (PMCP).

- en gris dans ce modèle: les indications devant être supprimées dans le document final;
- en noir dans ce modèle: texte à utiliser tel quel et à ne pas supprimer.

Résumé p. xx

A. Notice architecturale p. xx

- Introduction: le point de vue du CICR, ce qui le justifie, etc.

A.1 Programme architecturale p. xx

- finalisation de la partie A de la phase Vision
- schéma fonctionnel et flux principaux
- listes des salles

A.2 Analyse du site p. xx

- étude topographique

A.3 Données climatiques p. xx

- température (mensuelle)
- pluviométrie (journalière/mensuelle)
- ensoleillement (journalier)
- vents dominants

A.4 Données environnementales p. xx

- confort thermique
- course solaire

A.5 Conception architecturales p. xx

A.6 Estimation des coûts p. xx

B. Notice d'ingénierie

B.1 Voirie et Réseaux Divers (VRD) p. xx

- B.1.1 voiries
- B.1.2 collecte et évacuation des eaux pluviales
- B.1.3 gestion des déchets solides

B.2. Structure p. xx

- B.2.1 Données géotechniques
 - Tectonique
 - Étude géotechnique (géologie/estimation de la nature du sol)
 - Essai de perméabilité (capacité d'infiltration du sol)

B.2.2 Structure du bâtiment

B.3 Chauffage - Ventilation - Climatisation (CVC)	p. xx
B.3.1 chauffage	
B.3.2 ventilation	
B.3.3 climatisation	
B.4 Électricité	p. xx
B.4.1 besoin en électricité (liste)	
B.4.2 distribution électrique (générateurs)	
B.4.3 éclairage	
B.4.4 mise à la terre et liaison équipotentielle	
B.4.5 fourniture et distribution d'électricité	
B.4.6 systèmes de communication et technologies de l'information (ICT)	
B.4.7 système d'alerte incendie	
B.5 Plomberie	p. xx
B.5.1 besoin en eau	
B.5.2 système d'approvisionnement et stockage de l'eau du site (point de stockage externe incluant le site)	
B.5.3 approvisionnement en eau potable (interne)	
B.5.4 collecte des eaux usées	
B.5.5 traitement et évacuation des eaux usées (ST & SP)	

C. Notice de gestion de projet

C.1 Cadre juridique	p. xx
C.1.1 autorité ayant juridiction / organigramme des interlocuteurs	
C.1.1.1 stratégie de protocole d'accord (MoU)	
C.1.2 régime foncier	
C.1.3 autorisations administratives obligatoires (permis de construire, etc.)	
C.1.4 codes de construction, normes et standards	
C.1.4.1 risques sismiques	
C.1.4.2 sécurité incendie	
C.1.4.3 accessibilité	
C.2 Conduite de projet	p. xx
C.2.1 méthode de conduite du projet	
• stratégie de passation du marché de conception	
• stratégie de passation du marché de construction	
C.2.2 planning et organisation en phases	
• planning = détermination de la succession de tâches à accomplir (diagramme de Gant); phasage = organisation en phases multiples	
• diagramme de Gant en annexe ###	
C.2.3 RH induites du CICR	

D. Plans

Annexes

Annexe ### : Titre	x pages
Annexe ### : Titre	x pages

Annexe 3

NOUVEAUX CENTRES DE RÉADAPTATION PHYSIQUE AU YÉMEN ET AU MYANMAR

En 2013 et 2014, deux études de Faisabilité ont été menées, l'une à Sa'ada au Yémen, et l'autre à Myitkyina au Myanmar, à l'aide d'un document qui était un avant-projet de ce manuel.

Les plans des deux projets sont présentés dans cette Annexe et suivent le même schéma que l'étude des dix centres afin d'en faciliter la lecture.

Les tableaux 1, 2 et 3 de la partie 2.2 sont également reproduits ici et présentent des données et des statistiques prévisionnelles supplémentaires concernant les projets de CRP de Sa'ada et Myitkyina.

	Battambang	Beira	Faizabad	Hpa-An	Djouba	Kaboul	Kampong Spoe	Muzaffarabad	Port-au-Prince	Rakrang	Myitkyina	Sa'ada
Surface entièrement close et couverte (FECA) (m²)	1 948	597	1 731	1 106	1 217	7 121	937	2 441	1 657	476	1 855	2 446
Pourcentage FECA/TFA	64 %	64 %	96 %	55 %	64 %	96 %	60 %	85 %	97 %	100 %	57 %	93 %
Surface partiellement close et couverte (PECA) (m²)	1 101	304	70	913	665	280	615	426	14	–	1 412	188
Pourcentage PECA/TFA	36 %	33 %	4 %	45 %	35 %	4 %	40 %	15 %	1 %	–	43 %	7 %
Surface clôturée non close et non couverte (UUCA) (m²)	–	27	–	–	33	–	–	–	31	–	–	–
Pourcentage UUCA/TFA	–	3 %	–	–	2 %	–	–	–	2 %	–	–	–
Surface de plancher brute (TFA) (m²)	3 049	928	1 801	2 019	1 915	7 401	1 552	2 867	1 702	476	3 267	2 634
Surface de plancher nette (NFA) (m²)	2 798	852	1 509	1 906	1 743	6 498	1 483	2 598	1 518	436	2 970	2 171
Ratio NFA/TFA	0,92	0,92	0,84	0,94	0,91	0,88	0,96	0,91	0,89	0,92	0,91	0,82
Surface de terrain (PA) (m²)	11 916	–	3 000	6 785	3 424	16 080	3 250	5 202	16 050	–	5 840	9 453
Ratio d'occupation des sols (PR) = TFA/PA	0,3	–	0,6	0,3	0,6	0,5	0,5	0,6	0,1	–	0,6	0,3

Table III.1

TFA, NFA, ratio d'occupation des sols et ratio NFA/TFA des CRP de Myitkyina et Sa'ada (incorporés au Tableau 1)

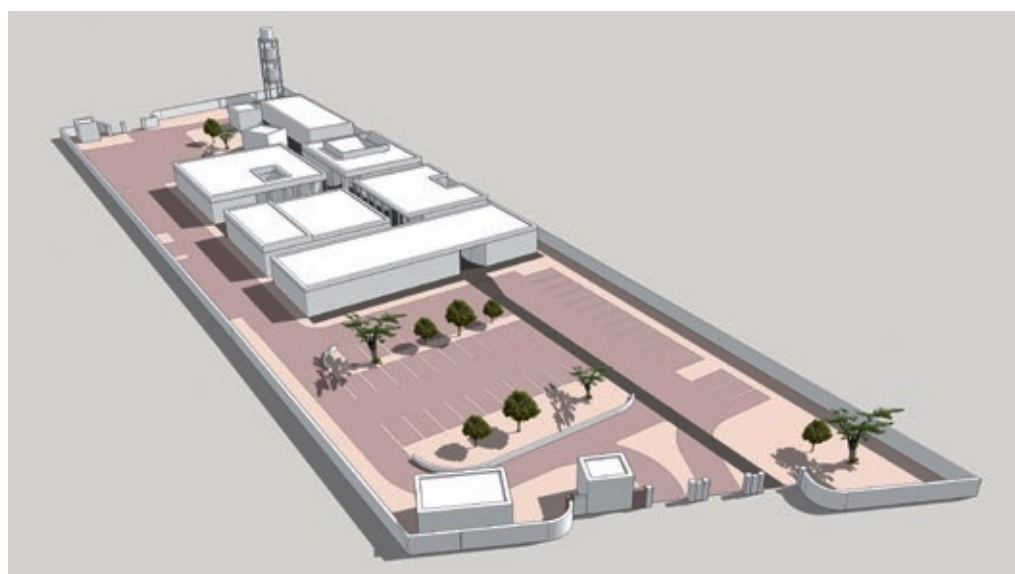


Illustration III.1

Modélisation 3D du CRP de Sa'ada.

	Battambang	Beira	Faizabad	Hpa-An	Djouba	Kaboul	Kampong Spoe	Muzaffarabad	Port-au-Prince	Rakrang	Myitkyina	Sa'ada
Surface de circulation	520	402	146	460	359	662	79	631	606	34	426	370
CIR (m²)	19%	47%	10%	24%	22%	10%	5%	24%	40%	8%	14%	17%
Espace clinique	118	31	102	41	103	437	52	120	143	36	247	222
CLI (m²)	4%	4%	7%	2%	6%	7%	4%	5%	9%	8%	8%	10%
Département PT	634	74	269	284	195	1674	331	215	302	117	984	549
PTD (m²)	23%	9%	18%	15%	11%	26%	22%	8%	20%	27%	33%	25%
Département P&O	322	254	111	296	215	1536	237	378	182	178	425	338
POD (m²)	12%	30%	7%	16%	12%	24%	16%	15%	12%	41%	14%	16%
Hébergement des usagers	666	–	319	503	449	798	403	672	–	–	466	257
SUA (m²)	24%	–	21%	26%	26%	12%	27%	26%	–	–	16%	12%
Administration	176	55	159	184	161	357	202	202	185	19	259	234
ADM (m²)	6%	6%	11%	10%	9%	6%	14%	8%	12%	4%	9%	11%
Magasin	209	36	227	88	103	812	164	174	46	32	145	133
STO (m²)	7%	4%	15%	5%	6%	12%	11%	7%	3%	7%	5%	6%
Locaux techniques	154	–	106	50	127	221	14	122	54	–	18	68
SER (m²)	5%	–	7%	3%	7%	3%	1%	5%	4%	–	1%	3%
Pension	–	–	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–
GUE (m²)	–	–	5%	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Table III.2

Répartition de la NFA par département dans les CRP de Myitkyina et Sa'ada (incorporée au tableau 2)

		Battambang	Beira	Faizabad	Hpa-An	Djouba	Kaboul	Kampong Spoe	Muzaffarabad	Port-au-Prince	Rakrang	Myitkyina	Sa'ada
Nombre total d'usagers par an		7 747	–	7 226	2 548	1 416	31 922	3 316	4 878	3 013	542	2 000	2 040
Nombre d'appareils produits par an	Prothèses	1 162	173	177	1 030	276	1 173	435	991	90	565	360	240
	Orthèses	614	121	699	16	100	5 325	552	745	712	9	540	360
	Aides à la marche (paires de béquilles)	1 263	–	777	660	423	2 553	316	568	6	258	1 000	–
	Fauteuils roulants	352	–	43	15	77	471	228	129	36	41	50	240
Nombre d'usagers par an, bénéficiant de soins PT uniquement		4 200	–	5 954	898	708	22 268	1 462	1 491	244	498	750	1 200
Lits		94	20	50	52	60	150	40	55	–	(63)	55	28
Personnel	Techniciens P&O	9	6	9	8	14	26	6	8	5	7	3	6
	Ouvriers spécialisés P&O	15	3	1	7	2	108	7	12	2	5	9	6
	PT	9	0	13	4	5	46	5	6	3	8	2	6
	Employés de support et maintenance	20	4	29	18	12	80	17	14	34	5	14	28
	Admin. et direction	4	2	2	6	2	8	3	8	3	3	6	5
	Total	57	15	54	43	35	268	38	48	47	28	34	51

Table III.3

Statistiques prévisionnelles d'activité et d'effectifs pour les CRP de Myitkyina et Sa'ada (incorporées au Tableau 3)



Illustration III.2
Modélisation 3D du CRP de Myitkyina



0 5 10 25



Illustration III.3
Plan du CRP de Sa'ada tel qu'il a été présenté
dans l'étude de Faisabilité,
Février 2014

Sa'ada (Yémen, 2014)

Légende

No.	APPELLATION	CODE (part.3.2)	SURFACE (m²)
001	Salle d'examen	CLI3	38
002	Bureau		25
003	Bureau		25
004	Bureau		18
005	Bureau		13
006	Archives		10
007	Cuisine		10
008	WC (homme)		8
009	WC (femme)		8
010	Bureau		25
011	WC (homme)		7
012	Services sociaux		12
013	Salle d'attente (homme)	CLI2	23
014	Accueil	CLI1	23
015	Salle de réunion/formation	ADM1	46
016	WC (femme)		9
017	Salle d'attente (femme)	CLI2	40
018	WC		13
019	Salle de moulage	POD1	35
020	Salle de moulage	POD1	35
021	Salle d'essayage	CLI3	30
022	Salle d'essayage	CLI3	30
023	Salle pied bot	PTD7	24
024	Salle IMC	PTD6	36
025	Magasin		5
026	WC (femme)		10
027	Salle d'exercices (femme)	PTD1	120
028	Cabine individuelle de soins (femme)	PTD2	13
029	Cabine individuelle de soins (femme)	PTD2	13
030	Parcours d'exercices (femme)	PTD4	86
031	Atelier de montage	POD4	112
032	Salle de rectification des plâtres	POD2	35
033	Salle de thermoformage	POD3	40
034	Salle de machines	POD8	40
035	Atelier de montage de fauteuils roulants	POD10	18

No.	APPELLATION	CODE (part.3.2)	SURFACE (m²)
036	Bureau		10
037	Salle d'exercices (homme)	PTD1	120
038	Cabine individuelle de soins (homme)	PTD2	13
039	Cabine individuelle de soins (homme)	PTD2	13
040	Magasin secondaire	ST02	8
041	WC (homme)		10
042	Vestiaire personnel (femme)		13
043	WC personnel (femme)		4
044	Vestiaire personnel (homme)		13
045	WC personnel (homme)		4
046	Magasin général	ST01	119
047	Local de maintenance		15
048	Local poubelles		15
049	Salle de prière		30
050	Réfectoire		55
051	Cuisine		36
052	Local ménage		2
053	Réserve cuisine		6
054	Buanderie		6
055	Dortoir (homme)		18
056	Dortoir (homme)		12
057	Dortoir (homme)		18
058	Salle de bain (homme)		19
059	Salle de bain (femme)		19
060	Dortoir (femme)		18
061	Dortoir (femme)		18
062	Local gardien		11
063	Local gardien		11
064	Local générateur		38
065	Parcours d'exercices (homme)	PTD4	91
066	Parcours en plein air d'exercices en fauteuils roulants		
067	Terrain de sports en plein air	PTD3	
068	Château d'eau		
Surface de circulation			370
Surface de plancher nette (NFA)			2 171

Légende

Liste des salles	Quantité (salle)	Usagers	Surface utile / m²	Locaux techniques / m²	Surface de circulation / m²
Administration					
Bureau de la direction	1		25		
Bureau de l'administration	1		25		
Bureau de direction du département PT	1		18		
Bureau	2		38		
Salle de réunion/Salle de formation	1		46		
Cuisine	1		10		
Local du gardien (contrôle d'accès)	2		22		
WC	2		16		
Vestiaire + salle de bain + WC	2		34		
Sous total			234	0	

Espace clinique					
Accueil	1		23		
Archives	1		10		
Services sociaux	1		12		
Zone d'attente + formation des familles	2		63		
WC	2		16		
Salle d'examen	1		38		
Salle d'essayage	2		60		
Sous total			222	0	

Département des orthèses et prothèses					
Salle de moulage	2		70		
Salle de rectification des plâtres	1		35		
Salle de thermoformage	1		40		
Atelier de montage	1		112		
Salle de machines	1		40		
Atelier de montage de fauteuils roulants	1		18		
WC	1		13		
Bureau de direction du département P&O	1		10		
Sous total			338	0	

Département de physiothérapie					
Salle d'exercices	2		240		
Parcours d'exercices	2		177		
Cabine individuelle de soins	4		52		
WC	2		20		
Salle pied bot	1		24		
Salle IMC	1		36		
Parcours d'exercices en fauteuils roulants (non couvert)	1				
Sous total			549	0	

Hébergement des usagers					
Dortoir (femme et enfant)	2		36		
Dortoir (homme)	3		48		
Salles de bain + WC (homme)	2		19		
Salles de bain + WC (femme)	2		19		
Réfectoire + espace collectif	1		55		
Cuisine	1		36		
Réserve cuisine	1		6		
Buanderie + espace de séchage + espace de repassage	1		6		
Salle de prière (mosquée)	1		30		
Local de ménage	1		2		
Sous total			257	0	

Locaux techniques					
Local générateur + réserve fioul	1			38	
Local de maintenance	1			15	
Gestion des déchets	1			15	
Magasin	1		5		
Magasin secondaire			8		
Magasin principal	1		120		
Sous total			133	68	

Référence					
Totaux	UA	ISO 9836:2011 par. 5.1.7	1 733		
	SA	ISO 9836:2011 par. 5.1.8		68	
	CA	ISO 9836:2011 par. 5.1.9			370
Pourcentages				3%	17%
Surface de plancher nette	NFA	ISO 9836:2011 par. 5.1.5	2171		

Surface entièrement close et couverte	FECA	ISO 9836:2011 par. 5.1.3.1-a	2446		
Surface partiellement close et couverte	PECA	ISO 9836:2011 par. 5.1.3.1-b	188		
Surface clôturée non close et non couverte	UUCA	ISO 9836:2011 par. 5.1.3.1-c	0		
Surface de plancher brute	TFA	ISO 9836:2011 par. 5.1.3	2634		

Rapport NFA/TFA	0,82				
-----------------	-------------	--	--	--	--

Surface de terrain	9453				
--------------------	-------------	--	--	--	--

Ratio d'occupation des sols	0,28				
-----------------------------	-------------	--	--	--	--

Note : les cellules bleu ciel sont des données ;
les cellules bleu foncé sont des résultats.



Illustration III.4

Plan du CRP de Myitkyina tel qu'il était présenté dans l'étude de Faisabilité en juillet 2014

Myitkyina (Myanmar, 2014)

Légende

No.	APPELLATION	CODE (part.3.2)	SURFACE (m ²)
001	Zone d'attente + Formation des accompagnants	CLI2	64
002	Accueil	CLI1	27
003	Archives		18
004	Bureau de la direction		18
005	Bureau de direction du département PT		18
006	Bureau de direction du département P&O		18
007	Bureau de l'administration		26
008	WC		18
009	Service sociaux		18
010	Salle de réunion /formation	ADM1	40
011	WC (homme)		18
012	Dortoir (personnel)		18
013	Dortoir (homme)		60
014	Dortoir (homme)		60
015	Dortoir (homme)		60
016	WC (homme)		15
017	WC (homme)		15
018	Terrain de sport en plein air	PTD3	671
019	Buanderie + espace de séchage+ espace de repassage		27
020	Réserve cuisine		14
021	Cuisine		27
022	Réfectoire + espace collectif		14
023	WC (femme)		15
024	WC (femme)		15
025	Dortoir (femme)		60
026	Dortoir (femme)		60
027	Dortoir		24
028	Cafétéria + réfectoire (personnel)		36

No.	APPELLATION	CODE (part.3.2)	SURFACE (m ²)
029	Chambre de garde (personnel)		18
030	Salle d'exercices + Parcours d'exercices	PTD1 + PTD4	237
031	WC (femme)		18
032	Cabine individuelle de soins	PTD2	40
033	Magasin secondaire	PTD2	18
034	Atelier de montage de fauteuils roulants	POD10	18
035	Salle de thermoformage	POD3	45
036	Salle de rectification des plâtres	POD2	44
037	Salle de machines	POD8	36
038	Atelier de montage	POD4	115
039	Salle d'essayage	CLI3	75
040	Salle de moulage	POD1	47
041	WC		8
042	WC		8
043	Salle d'examen	CLI3	27
044	Bureau		15
045	Salle de couture	POD9	15
046	Local gardien		16
047	Magasin principal	ST01	73
048	Magasin climatisé		36
049	Local générateur		18
050	Réserve fioul		18
051	Vestiaire + WC personnel (femme)		18
052	Vestiaire + WC personnel (homme)		18
053	Salle de travaux métal + Maintenance	POD7	89
Surface de circulation			426
Surface de plancher nette (NFA)			2970

Liste des salles	Quantité (salle)	Usagers	Surface utile / m ²	Locaux techniques / m ²	Surface de circulation / m ²
Administration area					
Bureau de la direction	1	1	18		
Bureau de l'administration	1	2	26		
Bureau de direction du département PT	1	1	18		
Bureau de direction du département P&O	0		18		
Bureau du personnel CICR	1	4	15		
Salle de réunion/salle de formation	1	30	40		
Cafétéria + réfectoire	1	15	36		
Local du gardien (contrôle d'accès)	1	2	16		
chambre de garde	2	1	36		
Vestiaire + salle de bain + WC	2	6	36		
Sous total			259	0	

Espace clinique					
Archives	1	2	27		
Archives	1	n/a	18		
Services Sociaux	1	1	18		
Zone d'attente + formation des familles	1	14	64		
WC	1	1	18		
Salle d'examen	1	1	27		
Salle d'essayage	1	3	75		
Sous total			247	0	

Département d'orthèses et prothèses					
Salle de moulage	1	3	47		
Salle de rectification des plâtres	1	9	44		
Salle de thermoformage	1	3	45		
Atelier de montage	1	12	115		
Salle de machines	1	3	36		
Atelier de montage de fauteuils roulants	1	1	18		
WC	2	1	16		
Salle de travaux métal + maintenance	1	2	89		
Salle de couture	1	1	15		
Sous total			425	0	

Département de physiothérapie					
Salle d'exercices + Parcours d'exercices	1	10	237		
Cabine individuelle de soins	1	1	40		
Terrain de sports en plein air (couvert)	1	12	671		
WC	2		36		
Sous total			984	0	

Hébergement des usagers					
Dortoir (femme et enfant)	2	20	120		
Dortoir (homme)	3	30/35	180		
Salles de bain + WC (homme)	2	6	30		
Salles de bain + WC (femme)	2	6	30		
Réfectoire + espace collectif	1	50	14		
Cuisine	1	2	27		
Réserve cuisine	1	n/a	14		
Buanderie + espace séchage + espace repassage	1	1	27		
Dortoir visiteur	1		24		
Sous total			466	0	

Locaux techniques					
Local générateur + réserve fioul	1	n/a		18	
Gestion des déchets			18		
Magasin	1		36		
Magasin secondaire	1	1	73		
Magasin principal	1		18		
Sous total			145	18	

Référence					
Totaux	UA	ISO 9836:2011 par. 5.1.7	2526		
	SA	ISO 9836:2011 par. 5.1.8		18	
	CA	ISO 9836:2011 par. 5.1.9			426
Pourcentages				1 %	14 %
Surface de plancher nette	NFA	ISO 9836:2011 par. 5.1.5	2970		

Surface entièrement close et couverte	FECA	ISO 9836:2011 par. 5.1.3.1-a	1855		
Surface partiellement close et couverte	PECA	ISO 9836:2011 par. 5.1.3.1-b	1412		
Surface clôturée non close et non couverte	UUCA	ISO 9836:2011 par. 5.1.3.1-c	0		
Surface de plancher nette	TFA	ISO 9836:2011 par. 5.1.3	3267 (estimation)		

Rapport NFA/TFA	0.91				
------------------------	-------------	--	--	--	--

Surface de terrain	5840				
---------------------------	-------------	--	--	--	--

Ratio d'occupation des sols	0.56				
------------------------------------	-------------	--	--	--	--

Note : les cellules bleu ciel sont des données ;
les cellules bleu foncé sont des résultats.

BIBLIOGRAPHIE

Documentation CICR

ICRC et al., (éds), *Promouvoir l'intégration du handicap au sein du Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge* (résolution CD/13/R9 adoptée), Conseil des Délégués du Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Sydney, 2013 (données extraites en mai 2014 de : <https://www.icrc.org/fre/assets/files/red-cross-crescent-movement/council-delegates-2013/cod13-r9-people-with-disabilities-adopted-fre.pdf>)

CICR et Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (éds), *Emergency items catalogue (catalogue des articles d'urgence)*, Volume 2, CICR et Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Genève, 2009.

PRP (éd.), *Practical Project Guidelines for Physical Rehabilitation Centres – Standard Working Procedures and Protocols for the Management of Physical Rehabilitation Centres*, CICR, Genève, 2004 (document interne).

PRP (éd.), *Project Management for Layout – Safety - Maintenance*, CICR, Genève, 2008 (document interne).

PRP (éd.), *Un soutien pour l'avenir*, CICR, Genève, 2004.

PRP (éd.), *Annual Report 2013*, CICR; Genève, 2014 (données extraites en 2013 de : <http://www.icrc.org/eng/resources/documents/publication/p4160.htm>).

WatHab (éd.), *Protocole pour la gestion des projets de construction*, CICR, Genève, 2011 (document interne).

J.C.M. Gehrels, *ICRC prosthetic technology in technical orthopaedic programmes*, CICR, Genève, 1996 (document interne).

C. Morvan, *House adaptations for people in wheelchairs*, CICR, Genève, 2004 (document interne).

Réadaptation physique

ISPO et OMS (éds), *Guide pour la formation du personnel des services de prothèses et d'orthèses dans les pays en développement*, traduit et publié par Handicap International, Genève, 2005.

Otto Bock (éd.), *Consulting, Planning and Equipping*, Otto Bock GmbH, Duderstadt, 2010.

John Green et al., *Physiotherapy department design guide*, Australian Physiotherapy Association, Sydney, 1981.

John Mejia Rios, *Guide de programmation pour la réalisation d'un centre de rééducation et d'appareillage*, Handicap International, Lyon, 2001.

Christophe Valentini, *Travaux de recherche*, Ecole d'Architecture et d'Urbanisme de Genève, Genève, 1994 (document non publié).

Accessibilité

Le Projet Sphère (éd.), *La charte humanitaire et les standards minimums de l'intervention humanitaire*, Le Projet Sphère, Genève, 2004, disponible à l'adresse : <http://www.sphereproject.org/handbook/>.

ONU (éd.), *Convention relative aux droits des personnes handicapées*, in *Collection des traités*, Vol. 2515, Organisation des Nations Unies, New York, 2011, disponible à l'adresse : https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV15&chapter=4&lang=fr&clang=_fr et https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV-15-a&chapter=4&lang=fr&clang=_fr.

DAES et al., (éds), *Guide à l'usage des parlementaires : La Convention relative aux droits des personnes handicapées et son Protocole facultatif*, Organisation des Nations Unies, Genève, 2007 (données extraites en juin 2014 à l'adresse :

https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV-)

OMS et la Banque Mondiale (éds), *Rapport mondial sur le handicap*, Organisation mondiale de la santé, Genève, 2011, disponible à l'adresse :

http://www.who.int/disabilities/world_report/.

Hazel Jones & Bob Reed, *Water and sanitation for disabled people and other vulnerable groups : designing services to improve accessibility*, Université de Loughborough (Water and Development Centre), Loughborough, 2005, disponible à l'adresse :

<http://wedc.lboro.ac.uk/wsdp>.

Leo Valdes, *Accessibility on the Internet*, version 1.23, rapport remis aux Nations Unies, 2004 (données extraites en mai 2014 de

<http://www.un.org/esa/socdev/enable/disacc00.htm>).

Accessibilité (normative Références)

(ISO)

Comité ISO/TC59/SC16 (éd.), *Construction immobilière - Accessibilité et facilité d'utilisation de l'environnement bâti*, ISO 21542:2011, Organisation internationale de normalisation, Genève, 2011.

Comité ISO/TC59/SC03 (éd.), *Normes de performance dans le bâtiment – Définition et calcul des indicateurs de surface et de volume*, ISO 9836:2011, Organisation internationale de la normalisation, Genève, 2011.

(France)

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature / Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages (éd.), *Réglementation Accessibilité* (site internet), Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable, des transports et du logement (France), Paris, 2009 (données extraites en 2012 de

<http://www.accessibilite-batiment.fr/>).

(Inde)

Office of The Chief Commissioner for Persons with Disabilities (éd.), *Planning a Barrier Free Environment*, Ministry of Social Justice and Empowerment, New Delhi, 2001, disponible à l'adresse :

<http://www.ccdisabilities.nic.in/content/en/docs/>.

(Liban)

Solidere (éd.), *Accessibility for the Disabled - A Design Manual for a Barrier Free Environment*, Ministère des affaires sociales (Liban) et Commission Économique et Sociale pour l'Asie de l'Ouest des Nations Unies, Beyrouth, 1998, disponible à l'adresse :

<http://www.un.org/esa/socdev/enable/designm/>.

(Royaume-Uni)

Committee B/559 (éd.), *Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people – Code of practice*, BS 8300:2009+A1:2010, British Standards Institution, Londres, 2009.

(États-Unis d'Amérique)

Department of Justice (éd.), *2010 ADA Standards for Accessible Design*, Ministère de la Justice des États-Unis, Washington DC, 2010, disponible à l'adresse :

http://www.ada.gov/2010ADAstandards_index.htm.

Department of Justice (éd.), *Guidance on the 2010 ADA Standards for Accessible Design*, Ministère de la Justice des États-Unis, Washington DC, 2010, disponible à l'adresse :

http://www.ada.gov/2010ADAstandards_index.htm.

USAB (éd.), *Americans with Disabilities Act and Architectural Barriers Act Accessibility Guidelines*, ADAAG, United States Access Board [USAB], Washington DC, 2004, disponible à l'adresse : http://www.wbdg.org/ccb/ASTAND/ada_aba.pdf.

ICC (éd.), *Accessible and Usable Buildings and Facilities*, ANSI A117.1-2009, International Code Council [ICC], Chicago, 2010, disponible à l'adresse : <http://publicecodes.cyberregs.com/icc/ansi/>.

ICC (éd.), *International Building Code 2012*, International Code Council [ICC], Chicago, 2012, disponible à l'adresse : <http://publicecodes.cyberregs.com/icod/ibc/>.

Planning et gestion de projet

AFCEE (éd.), *United States Air Force Project Managers' Guide for Design and Construction*, Air Force Center for Engineering and the Environment (AFCEE), Port San Antonio, 2007.

AIA (éd.), *The Architect's Handbook of Professional Practice*, 13^e éd., John Wiley & Sons Inc., Hoboken, 2000.

NHS Modernisation Agency (éd.), *Improving flow*, Department of Health, Londres, 2005.

Guilherme Coelho, *Planning and Design of Health Care Facilities*, Médecins Sans Frontières, Bruxelles, 2013 (document non publié : 1^{re} éd., révision 01).

Jan Delrue, "Rationalization of planning and construction of medical care facilities in developing countries", in B. M. Kleczkowski & R. Pibouleau (éd.), *Approaches to planning and design of health care facilities in developing areas*, Volume 1 (Publication Offset No. 29 de l'OMS), Organisation mondiale de la santé, Genève, 1976, p. 53 – 113.

Markus Kottek *et al.*, "World Map of the Köppen-Geiger climate classification", *Meteorologische Zeitschrift*, Vol. 15, No. 3 (Juin 2006), Österreichische Gesellschaft für Meteorologie, Vienne, 2006, disponible à l'adresse : <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at>.

William M. Peña et Steven A. Parshall, *Problem Seeking : An Architectural Programming Primer*, 5^e édition, John Wiley & Sons Inc., New York, 2012.

MISSION

Organisation impartiale, neutre et indépendante, le Comité international de la Croix-Rouge (CICR) a la mission exclusivement humanitaire de protéger la vie et la dignité des victimes de conflits armés et d'autres situations de violence, et de leur porter assistance. Le CICR s'efforce également de prévenir la souffrance par la promotion et le renforcement du droit humanitaire et des principes humanitaires universels. Créé en 1863, le CICR est à l'origine des Conventions de Genève et du Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge dont il dirige et coordonne les activités internationales pendant les conflits armés et les autres situations de violence.

