

► Nous présentons dans cet article l'histoire, les grands principes méthodologiques ainsi que la réception scientifique et médiatique du projet *Research domain criteria* (RDoC) lancé en 2009 aux États-Unis par le *National Institute of mental health* (NIMH). Le projet RDoC, dévolu à la recherche, s'oppose au *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (DSM) en mettant l'accent sur les dimensions du fonctionnement normal du cerveau, au croisement des recherches génétiques, des neurosciences cognitives et des sciences comportementales. Ce projet représente un pari sur le futur et son succès est tributaire de l'adhésion des chercheurs américains au nouveau cadre de référence qu'il propose, cadre qui reste encore largement à construire. ◀

La présentation à San Francisco, en mai 2013, de la dernière édition du *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (le DSM-5 [1], dont la traduction française vient de paraître en juin 2015), n'a pas donné prétexte à fanfaronnade. Les experts impliqués dans un projet de révision qui aura duré près de dix ans et coûté plus de 25 millions de dollars ont adopté une attitude étonnamment humble et prudente. Il faut dire que la classification américaine, véritable poule aux œufs d'or de l'Association psychiatrique américaine depuis quatre décennies, peine de plus en plus à convaincre de sa validité scientifique. Même des artisans historiques du DSM, comme Robert Spitzer et Allen Frances, ont multiplié les critiques à l'encontre d'un processus de révision déjà affaibli par de nombreuses dissensions internes.

Mais, le désaveu le plus retentissant est venu des plus hauts sommets de la santé publique américaine. En avril 2013 (soit à quelques jours de la publication officielle du DSM-5), Thomas Insel, le directeur du principal institut public consacré aux maladies mentales aux États-Unis, le NIMH (*National Institute of mental health*), a ouvertement et publiquement

## Le projet RDoC La classification psychiatrique de demain ?

Steeves Demazeux<sup>1</sup>, Vincent Pidoux<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Université Bordeaux Montaigne, UFR humanités, laboratoire SPH, domaine universitaire, 33607 Pessac, France ;

<sup>2</sup> Centre de recherches interdisciplinaires en bioéthique, 50 avenue F.D. Roosevelt, 1050, Bruxelles, Belgique.

[sdemazeux@gmail.com](mailto:sdemazeux@gmail.com)

[vincent.pidoux@unil.ch](mailto:vincent.pidoux@unil.ch)

reproché à la toute nouvelle classification son « manque de validité » [2]. Insel est allé jusqu'à déplorer que cliniciens et patients ne puissent compter sur rien de mieux que ce fragile « dictionnaire » diagnostique. Loin du coup de colère non maîtrisé, cette attaque inattendue d'un très haut responsable psychiatrique, dont l'écho médiatique a traversé les océans, partait d'un calcul stratégique. Même affaibli, le DSM demeure la référence mondiale incontournable pour la recherche psychiatrique. C'est ce manuel qui fixe le cadre des essais cliniques et de tous les protocoles en recherche fondamentale. Or, la crainte d'Insel est que le DSM-5 continue à imposer ses critères en recherche et qu'il écrase le tout nouveau projet scientifique financé par le NIMH. Ce projet, appelé « RDoC » (pour *Research domain criteria*), d'abord présenté comme un projet de recherche complémentaire au système DSM, est vite apparu comme un projet en réalité alternatif au DSM, dont le développement est conditionné par sa capacité à stimuler la recherche psychiatrique dans la perspective originale qu'il entend ouvrir. Mais quelle est cette perspective originale que porte le projet RDoC ? Et comment ce projet s'est-il si rapidement imposé à la fois sur la scène scientifique et médiatique, au point aujourd'hui de voler la vedette au DSM-5 ?

### Le plan stratégique du NIMH en 2008

L'origine du projet des RDoC se trouve dans un plan stratégique défini par le NIMH en 2008. Prenant acte du fossé qui ne cesse de se creuser entre le foisonnement des découvertes en neurosciences d'une part, et le conservatisme de la clinique psychiatrique d'autre part, les experts du NIMH entreprennent de « développer, à des fins de recherche, de nouvelles manières de classer les troubles mentaux basées sur les dimensions de comportements observables et de mesures neuro-



Figure 1. Matrice des RDoC (d'après [9]).

DOMAINS/CONSTRUCTS	UNITS OF ANALYSIS							Paradigms
	Genes	Molecules	Cells	Circuits	Physiology	Behavior	Self-Reports	
<b>Negative Valence Systems</b>								
Acute threat ("fear")								
Potential threat ("anxiety")								
Sustained threat								
Loss								
Frustrative nonreward								
<b>Positive Valence Systems</b>								
Approach motivation								
Initial responsiveness to reward								
Sustained responsiveness to reward								
Reward learning								
Habit								
<b>Cognitive Systems</b>								
Attention								
Perception								
Working memory								
Declarative memory								
Language behavior								
Cognitive (effortful) control								
<b>Systems for Social Processes</b>								
Affiliation/attachment								
Social communication								
Perception/understanding of self								
Perception/understanding of others								
<b>Arousal/Modulatory Systems</b>								
Arousal								
Biological rhythms								
Sleep-wake								

biologiques »<sup>1</sup> [3]. Dans ce but, un groupe de travail est formé en 2009, réunissant des scientifiques collaborateurs du NIMH ainsi qu'un certain nombre de consultants externes. L'ambition du projet est clairement de tourner le dos aux catégories du DSM comme à celles de sa cousine germaine, la *Classification internationale des troubles mentaux et comportementaux* (la CIM-10) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) [4]. Le choix même de l'acronyme « RDoC », qui donne son nom au projet, est révélateur. Clin d'œil évident aux RDC (*research diagnostic criteria*) développés par Spitzer et ses collègues à la fin des années 1970, les RDoC entendent renouer avec l'audace nosologique des pionniers du modèle  $\alpha$ -théorique du DSM-III [5]. Mais, le décalage qu'introduit le petit « o » dans le sigle « RDoC » marque toute la portée du changement de paradigme que les auteurs du projet veulent initier. Le « diagnostic » laisse place au « domaine », au sens où l'originalité espérée féconde des RDoC est de partir non plus des étiquettes pathologiques léguées par la tradition clinique, mais plutôt des grands « domaines » du fonctionnement normal du cerveau. À une approche « top-down », qui partait de la clinique, les auteurs veulent substituer une stratégie « bottom-up », qui « construit » explicitement ses concepts à partir des données les mieux établies au croisement des recherches génétiques, des neurosciences cognitives et des sciences comportementales. À partir de là, le projet RDoC repose sur un triple pari : méthodologique, ontologique, mais aussi clinique.

<sup>1</sup> « Develop, for research purposes, new ways of classifying mental disorders based on dimensions of observable behavior and neurobiological measures ».

Sur le plan méthodologique, le projet repose sur « sept piliers » [6] qui sont autant de contrepieds explicites à la stratégie du DSM (voir *Tableau 1*).

Le concept central ici est celui de construits théoriques (*constructs*), qui tentent d'intégrer les données scientifiques les plus robustes depuis la génétique jusqu'aux sciences du comportement. Cette notion de construit, développée en psychométrie par les psychologues Lee J. Cronbach et Paul E. Meehl en 1955 [7], fournit un modèle complexe permettant de construire des entités abstraites, non directement observables, mais dont la validité est éprouvée au moyen de marqueurs biologiques ou d'indicateurs statistiques. Ce modèle peut être opposé au modèle médical standard, dont l'une des définitions pour la psychiatrie avait été proposée par Eli Robins et Samuel Guze

en 1970 [8].

Sur le plan ontologique, le pari du projet est outrageusement simple : les RDoC assument l'hypothèse polémique que les troubles mentaux sont des troubles du cerveau. À rebours de l'agnosticisme fédérateur du DSM, les RDoC veulent prendre le virage neuroscientifique que les plus enthousiastes des chercheurs en neuropsychiatrie réclament depuis des décennies. Cette hypothèse est d'autant plus facile à défendre ouvertement et à placer au centre du projet qu'elle fait désormais consensus dans une grande partie de l'opinion publique aux États-Unis, et, surtout, que le projet n'a aucune vocation clinique immédiate. C'est peut-être l'atout majeur du projet RDoC, que d'élaborer une classification exclusivement destinée à la recherche, et qui, en tant que telle, se trouve libérée de toutes les contraintes (disciplinaires, cliniques, thérapeutiques, assurantielles, économiques, judiciaires, etc.) qui, avec le temps, ont fini par avoir raison de l'esprit d'innovation qu'incarrait le DSM-III.

Le dernier pari du projet RDoC, c'est évidemment de déboucher un jour sur une classification utile à la clinique. Si le fait d'être pour l'instant un système exclusivement réservé à la recherche protège les RDoC des vicissitudes rencontrées par n'importe quelle classification d'usage, le but ultime de ce projet financé avec prodigalité par les fonds publics américains est de révolutionner la clinique et la pratique diagnostique

DSM/CIM	RDoC
Stratégie <i>top-down</i> : part de la clinique (définition des symptômes)	Stratégie <i>bottom-up</i> : part des sciences fondamentales (approche de recherche translationnelle)
Approche catégorielle	Approche dimensionnelle : étude de toute l'étendue des variations entre normal et pathologique
Focalisation sur la description et les seuils cliniques des troubles mentaux	Mise au point d'échelles qui englobent le normal et le pathologique
Groupes DSM <i>versus</i> groupes contrôles (ou autres groupes DSM)	Définition d'un échantillon d'étude puis de la variable indépendante considérée
Stratégie a-théorique (consensus clinique)	Système intégratif : structure qui accorde autant de poids aux sciences du comportement qu'aux neurosciences
Quête d'exhaustivité de la classification	Choix délibéré des construits théoriques ( <i>constructs</i> ) offrant les meilleures preuves au service de la recherche
Recherche de l'utilité clinique et forte dépendance au système de santé mentale (assurances, aspect médico-légal, épidémiologique, etc.)	Flexibilité et indépendance du système réservé à la recherche

Tableau I. Les 7 piliers de B. Cuthbert et T. Insel [6].

en psychiatrie. Quand cela aura-t-il lieu ? Dans dix ans, quinze ans, vingt ans ? Nul ne le sait. Et pour cause : le projet, à l'heure qu'il est, ressemble fortement à une *tabula rasa*.

### La structure vide des RDoC

Ce n'est qu'en octobre 2014 que le projet RDoC a enfin pris une assise institutionnelle, avec la formation d'une unité RDoC au sein du NIMH. À sa tête se trouve le psychologue Bruce Cuthbert, qui fait partie du projet dès ses débuts en 2009. Cette unité chapeaute les activités du groupe de travail ainsi que l'avancement du projet, incluant notamment la mise au point d'une base de données en ligne, l'élaboration d'un forum de discussion ainsi que la promotion du projet auprès de différents partenaires.

À quoi ressemble pour l'instant le projet RDoC ? Pour faire simple : à un grand tableau vide. Les RDoC, c'est avant tout un cadre, une structure qui a été élaborée à l'occasion de six grandes conférences de consensus organisées depuis l'été 2010 (et dont les comptes rendus des séances sont disponibles sur Internet<sup>2</sup>). Au cours de ces conférences, les experts ont passé en revue les preuves les plus solides de la littérature avant de s'accorder sur la définition des principaux « domaines »

de recherche. L'idée est d'établir une sorte de chantier en construction, ouvert et participatif.

Comme cela apparaît dans la *Figure 1* [9], la structure générale du projet RDoC a été pensée sur le modèle d'une matrice bidimensionnelle assez flexible, destinée à changer avec l'évolution des connaissances (c'est l'idée même de *construct* qui est ici en jeu). Les colonnes de la matrice sont composées de sept grandes « unités d'analyse », partant des gènes jusqu'au comportement et au vécu personnel, qu'il s'agit de relier au moyen de « paradigmes », c'est-à-dire de méthodes d'études ou de mesure. Les lignes de la matrice sont constituées par les cinq grands domaines du fonctionnement normal du cerveau qui ont été retenus : les systèmes de valence négative (comme la peur), les systèmes de valence positive (comme le système de récompense), les systèmes cognitifs, les systèmes liés aux processus sociaux, et les systèmes d'activation et de modulation. À l'intérieur de chacun de ces grands domaines, les chercheurs qui ont été impliqués dans la fabrication de cette grande superstructure ont défini différents *constructs* (comme l'attention, la perception, la mémoire de travail, etc., pour les processus cognitifs). Tout l'enjeu est de proposer des *constructs* qui ont une pertinence à la fois sur le plan comportemental (au sens où ils renvoient à des comportements qu'il est possible d'isoler fonctionnellement) et cérébral (au sens où ils doivent être motivés par des hypothèses fortes concernant l'implication de certaines structures ou certains circuits neuronaux).

<sup>2</sup> Working Memory: Workshop Proceedings (July 11-13, 2010): <http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/working-memory-workshop-proceedings.shtml>; Negative Valence Systems: Workshop Proceedings (March 13-15, 2011): <http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/negative-valence-systems-workshop-proceedings.shtml>; Positive Valence Systems: Workshop Proceedings (June 19-12, 2011): <http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/positive-valence-systems-workshop-proceedings.shtml>; Cognitive Systems: Workshop Proceedings (October 23-25, 2011): <http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/cognitive-systems-workshop-proceedings.shtml>; Social Processes: Workshop Proceedings (February 27-28, 2012): <http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/social-processes-workshop-proceedings.shtml>; Arousal and Regulatory Systems: Workshop Proceedings (June 24-26, 2012): <http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/arousal-and-regulatory-systems-workshop-proceedings.shtml>



En réalité, le tableau des RDoC n'est pas aussi vide qu'il n'y paraît. Il suffit de consulter le site officiel du NIMH<sup>3</sup> pour voir comment chaque case du tableau peut très facilement déborder d'informations. Rien que pour le construit « peur », on compte des dizaines de gènes impliqués, presque autant de molécules, certains types spécifiques de cellules, de circuits, de réponses physiologiques, de types de comportements, sans oublier tous les questionnaires et les outils d'analyse disponibles. La difficulté à venir pour le développement des RDoC n'est certainement pas de remplir les cases du tableau, une à une, de manière isolée ; elle sera bien plutôt de trouver ce qui peut les relier entre elles de manière robuste, c'est-à-dire d'établir des liens scientifiques solides entre toutes les unités d'analyse afin de répondre au défi translationnel que se proposent d'établir les RDoC. Autrement dit, c'est dans les interstices de la matrice des RDoC que le vide scientifique règne actuellement.

### Les RDoC, une révolution en santé mentale ?

Le projet RDoC est un pari sur le futur, une démarche semée d'inconnues au succès incertain et largement tributaire de l'adhésion des chercheurs américains au nouveau cadre de référence qu'il propose. Trois années après son lancement, seules deux initiatives de recherche demandant un financement du NIMH cherchaient à être en conformité avec le projet RDoC [10]. Mais, dès 2013, Insel, Cuthbert et leurs collègues du NIMH ont redoublé d'efforts pour assurer la promotion du nouveau projet et pour convaincre de son bien-fondé face à la concurrence du DSM-5. Si plusieurs journalistes ont osé le terme de « révolution » amorcée par le projet RDoC [11, 12], ses promoteurs annoncent pour leur part un « changement de paradigme », à la fois souhaité, promis et brandi comme une incantation pour éloigner les classifications du DSM ou de la CIM-10 de la recherche en santé mentale. Une vraie machine à promesses s'est mise en marche, offrant des récits de rupture, de libération, d'innovation et de jours meilleurs pour la recherche en psychiatrie : les RDoC rompent radicalement avec le passé, ils doivent libérer les chercheurs du carcan de l'approche des maladies mentales en termes d'agrégats de symptômes : « *What is most important about RDoC is [...] the idea of freeing up investigators to pursue exciting translational research questions driven by neuroscience and behavioral science rather than by constraining sets of symptom clusters* » [9]. Cela doit être fait au nom d'une recherche en santé mentale enfin scientifique et pourvoyeuse de résultats qui satisfassent les attentes des malades et de leurs proches.

Plus qu'un simple vœu pieux ou qu'une bruyante promotion digne d'un marketing scientifique bien rôdé, les RDoC semblent se profiler à l'horizon comme le point de passage obligé pour obtenir les fonds du NIMH ces prochaines décennies. Certains signaux le laissent présager, tels que la décision du NIMH de modifier les règles des essais cliniques qu'il financera désormais : il ne suffit ainsi plus de vouloir prouver qu'une intervention thérapeutique a un effet sur un symptôme ou un diagnostic particulier issu du DSM, l'essai clinique devra avoir

un « effet démontrable sur une cible telle qu'un circuit neural impliqué dans le trouble, ou une opération cognitive clé »<sup>4</sup>. Une telle initiative sert clairement le projet des RDoC, qui propose justement de se focaliser sur des *constructs* psychologiques qui montrent une bonne affinité avec la neurobiologie. Ce changement de règles et les RDoC convergent ainsi vers un but commun, qui est celui d'aligner la recherche clinique avec les apports des sciences biologiques et cognitives.

Le pouvoir d'attraction du projet RDoC se joue également au niveau du vocabulaire adopté. Les RDoC surfent en effet sur les grandes tendances de la recherche biomédicale : recherche translationnelle, biomarqueurs, endophénotypes, détection précoce, médecine personnalisée, tous les termes à la mode sont présents dans la littérature qui promeut les RDoC et offre ainsi de multiples occasions à ces derniers d'être mis au centre des récits sur le futur de la psychiatrie. Les points d'accroche offerts sont nombreux et rejoignent potentiellement les intérêts d'un vaste réseau d'acteurs : investisseurs, laboratoires pharmaceutiques, chercheurs, cliniciens, patients, médias et politiques.

La sémantique du progrès de la psychiatrie enfin fondue dans le paysage biomédical n'est pas du goût de tout le monde, loin s'en faut. Si pour Allen Frances, le projet RDoC a perdu l'esprit (il le décrit comme « *mindless* » [13]), d'autres y voient surtout des fondations conceptuelles confuses [14], ou la répétition de l'erreur faite jadis par le DSM-III en délaissant la phénoménologie clinique, réduite à la portion congrue [15].

### Conclusion

Six ans après son lancement initial, le projet RDoC n'a pas encore réussi à dépasser son statut de simple « projet ». Sans doute est-il encore bien trop tôt pour exiger d'un programme aussi ambitieux quelque résultat tangible. À ce stade, le projet se fond dans la masse des innombrables initiatives qui tentent d'assurer les bases biologiques des maladies mentales. Ce qui témoigne de l'actualité d'un constat : le fait que, malgré les sommes colossales englouties dans la recherche fondamentale ces cinquante dernières années, aucun résultat décisif n'a permis de transformer la psychiatrie en neuroscience clinique. On peut se demander s'il en sera autrement au cours des cinquante prochaines années. Les plus optimistes se rassureront en évoquant le foisonnement des découvertes neurobiologiques

<sup>3</sup> <http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/nimh-research-domain-criteria-rdoc.shtml>

<sup>4</sup> « *A demonstrable effect on a target, such as a neural pathway implicated in the disorder or a key cognitive operation* », cité d'après <http://www.nimh.nih.gov/about/director/2014/a-new-approach-to-clinical-trials.shtml> (post du 27 février 2014).

en lien avec la psychiatrie ; ils y verront là une raison de plus pour changer au plus vite de stratégie et épouser le modèle des RDoC. Mais, les plus attentifs aux résultats contrastés issus des recherches épidémiologiques ou encore des enquêtes de sociologie et d'anthropologie médicale se montreront sans doute moins enthousiastes ; ils auront toute raison d'être sceptiques devant un projet qui risque d'enfermer la psychiatrie de demain dans une prison épistémique plus stérilisante encore que le DSM. Car, malgré toutes les bonnes intentions « intégratives » du projet, l'étude des facteurs psycho-sociaux des maladies mentales, dont on sait pourtant qu'ils pèsent un poids considérable, est bien le parent pauvre des RDoC. L'ancien directeur de la division de la santé mentale à l'OMS, Norman Sartorius, a souligné combien les bases scientifiques mêmes du projet RDoC étaient branlantes : les grands « domaines » qui fixent l'orientation fondamentale des RDoC ont été choisis par un petit groupe d'experts, et il est peu probable que ce choix satisfasse l'ensemble de la communauté scientifique [16]. Et c'est peut-être avec une légère pointe d'ironie que, dans le même commentaire, Sartorius soulignait l'heureuse coïncidence qui veut que le départ officiel du projet RDoC, avec l'article remarqué de Bruce Cuthbert en 2014 [9], soit donné presque exactement 100 ans après la publication de l'œuvre magistrale *Psychopathologie générale*, où Karl Jaspers cherchait à dégager les bases méthodologiques d'une approche véritablement intégrative en psychiatrie [17]. Comme si, dans ce domaine-là précis, un siècle après, tout était encore et toujours à recommencer. ♦

## SUMMARY

### The RDoC Project: the neuropsychiatric classification of tomorrow?

This article gives a synthesis and overview of the history, methodological principles and scientific and media reception of the *Research Domain Criteria* (RDoC) Project launched in 2009 by the *National Institute of Mental Health* (NIMH). It is shown how the RDoC project opposes on several points the *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders* (DSM), but most particularly by focusing on the normal functioning of the brain with data from genetics, cognitive neuroscience and behavioral sciences. It is argued that this project is a bet on the future and that its success largely depends on the adhesion of the American researchers to the new framework it offers. However, paradoxically, this framework is still to be built. ♦

## REMERCIEMENTS

Vincent Pidoux a bénéficié d'une bourse post-doctorale du FNRS suisse (Bourse Early Postdoc.Mobility n° 155080).

## LIENS D'INTÉRÊT

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt concernant les données publiées dans cet article.

## RÉFÉRENCES

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edition*. Arlington (VA) : American Psychiatric Association, 2013.
2. Insel T. *Transforming diagnosis*. Director's blog, April 29, 2013. <http://www.nimh.nih.gov/about/director/2013/transforming-diagnosis.shtml>
3. NIMH. *Strategic Plan*, 2008, p. 9. <http://www.nimh.nih.gov/about/strategic-planning-reports/index.shtml#strategic-objective1>
4. OMS. *Classification internationale des troubles mentaux et des troubles du comportement. Descriptions cliniques et directives pour le diagnostic (CIM-10)*. Paris : Elsevier-Masson, 1993.
5. Demazeux S. *Qu'est-ce que le DSM ? Genèse et transformations de la bible américaine de la psychiatrie*. Paris : Ithaque, 2013.
6. Cuthbert B, Insel T. Toward the future of psychiatric diagnosis: the seven pillars of RDoC. *BMC Med* 2013 ; 11 : 126.
7. Cronbach LJ, Meehl PE. Construct validity in psychological tests. *Psychol Bull* 1955 ; 52 : 281-302.
8. Robins E, Guze SB. Establishment of diagnostic validity in psychiatric illness: its application to schizophrenia. *Am J Psychiatry* 1970 ; 126 : 983-7.
9. Cuthbert BN. The RDoC framework: facilitating transition from ICD/DSM to dimensional approaches that integrate neuroscience and psychopathology. *World Psychiatry* 2014 ; 13 : 28-35.
10. Cuthbert BN, Kozak MJ. Constructing constructs for psychopathology: the NIMH research domain criteria. *J Abnorm Psychol* 2013 ; 122 : 928-37.
11. Voosen P. A revolution in mental health. *Chron High Educ* 2013 ; September 9, <http://chronicle.com/article/A-Revolution-in-Mental-Health/141379>
12. Aldhous P, Coghlan A, Reardon S. A revolution in mental health. *New Sci* 2013 ; 218 : 8-9.
13. Frances A. RDoC is necessary, but very oversold. *World Psychiatry* 2014 ; 13 : 47-9.
14. Wakefield JC. Wittgenstein's nightmare: why the RDoC grid needs a conceptual dimension. *World Psychiatry* 2014 ; 13 : 38-40.
15. Parnas J. The RDoC program: psychiatry without psyche? *World Psychiatry* 2014 ; 13 : 46-47.
16. Sartorius N. The only one or one of many? A comment on the RDoC project. *World Psychiatry* 2014 ; 13 : 50-1.
17. Jaspers K. *Allgemeine Psychopathologie*. Berlin : Springer, 1913.

## TIRÉS À PART

S. Demazeux

### LA FONDATION PREMUP : UN OPÉRATEUR DE TERRAIN EN PÉRINATALITÉ RECONNU POUR SON EXCELLENCE ET SON INTERDISCIPLINARITÉ

La Fondation de coopération scientifique PremUp, unique en Europe, intervient sur la prévention du handicap à la naissance, par la protection de la santé de la femme enceinte et du nouveau-né.

