



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

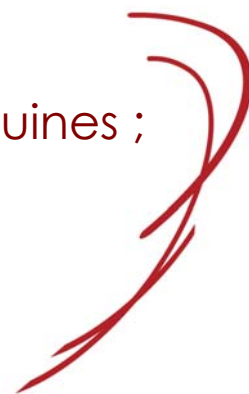
Biologie et Pharmacologie des plaquettes sanguines ;  
hémostase, thrombose, transfusion

sous tutelle des établissements  
et organismes :

Université de Strasbourg

INSERM

Etablissement Français du Sang



Janvier 2012



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

---

Section des Unités  
de recherche

*Le Directeur*

**Pierre Glaudes**

---



## | Unité

Nom de l'unité :	Biologie et Pharmacologie des plaquettes sanguines ; hémostasie, thrombose, transfusion
Acronyme de l'unité :	
Label demandé :	INSERM
N° actuel :	UMR_S U949
Nom du directeur (2009-2012) :	M. Christian GACHET
Nom du porteur de projet (2013-2017) :	M. Christian GACHET

## | Membres du comité d'experts

Président :	M. Jean François SCHVED, Montpellier (représentant du CNU)
Experts :	M. Carlo BALDUINI, Pavie, Italie
	M <sup>me</sup> Françoise DIGNAT GEORGE, Marseille (représentant de l'INSERM)
	M. Peter LENTING, Paris

## | Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Bernard LEVY

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Pierre TIBERGHEN, Etablissement Français du Sang

M<sup>me</sup> Christine TUFFEREAU, INSERM

M. Eric WESTHOF, Université de Strasbourg



# Rapport

## 1 • Introduction

### Date et déroulement de la visite :

La visite sur site a eu lieu le 30 janvier 2012 dans les locaux de l'unité de recherche située elle-même dans le bâtiment de l'Établissement Français du Sang de Strasbourg. Le programme de la journée a été parfaitement respecté. Les experts ont rencontré les représentants des trois tutelles de l'unité et ont échangé toutes les informations nécessaires concernant leur soutien, leur implication et leurs engagements par rapport à l'unité de recherche. L'Établissement Français du Sang et l'Université de Strasbourg soutiennent sans réserve cette unité ; le représentant de l'INSERM n'avait pas autorité pour engager son organisme.

Les experts ont également rencontré, en l'absence des responsables des équipes, les personnels techniques, les chercheurs et les étudiants et post-doctorants.

### Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

L'équipe de recherche a son origine historique dans le laboratoire INSERM créé en 1986 sous la direction du prédécesseur de M. Christian GACHET. L'équipe s'est développée en collaboration étroite avec l'Établissement Français du Sang et le CHU de Strasbourg. Le Directeur actuel a pris la direction du groupe en 2002 et demande son renouvellement à la direction d'une structure ayant profondément évolué depuis sa création, tout en restant centrée sur son « cœur de métier » : l'étude de la plaquette sanguine. L'unité occupe aujourd'hui une surface (SHON) de 2262 m<sup>2</sup>. Les deux axes de recherche principaux sont

- d'une part les plaquettes sanguines dans leurs rôles dans l'hémostase, la thrombose et les aspects transfusionnels,
- d'autre part la thrombopoïèse.

### Equipe de Direction :

M. Christian GACHET



Effectifs de l'unité :

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	1	3	3
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	5	7	7
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	0	1	1
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	23 (22,6 ETP)	25 (24,6 ETP)	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	4		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	7		
<b>N7</b> : Doctorants	5		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	3		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	1		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	5	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>45</b>	<b>36</b>	<b>11</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.

\*\* Nombre de producteurs de la période 2008-2011 qui seront présents en 2013-2017.

Définition et téléchargement des critères :

<http://www.aeres-evaluation.fr/Evaluation/Evaluation-des-unites-de-recherche/Principes-d-evaluation>.



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'équipe :

L'Unité « Biologie et Pharmacologie des plaquettes sanguines : hémostasie, thrombose, transfusion est composée de deux équipes complémentaires, faisant un ensemble cohérent, aux interrelations très développées comme en témoignent les nombreuses publications où figurent simultanément des membres de ces deux équipes. Cette organisation permet d'aborder la thématique des plaquettes dans toute sa diversité : rôle des plaquettes dans l'athéro-thrombose, dans l'inflammation, caractérisation des thrombopathies, applications transfusionnelles, biologie des récepteurs, signalisation, immunologie plaquettaire, thrombopoïèse et inactivation des pathogènes dans les concentrés plaquettaires. L'unité dispose de toutes les compétences et de tous les outils nécessaires à cette approche large et particulièrement productive.

La position originale de l'unité au sein d'un établissement transfusionnel lui apporte un environnement exceptionnel, tout à la fois par la disponibilité des échantillons biologiques, par l'interaction avec l'ensemble des acteurs transfusionnels, mais aussi par les questionnements qu'apporte spécifiquement la transfusion, ouvrant en permanence de nouvelles perspectives originales de travaux de recherche.

L'unité jouit d'une grande renommée internationale avec un très haut niveau de publication, détaillé dans les évaluations de chacune des équipes. Elle a établi des relations fortes avec toutes les équipes travaillant sur la thématique des plaquettes en France ainsi qu'avec différentes équipes étrangères.

### Avis global :

Unité dynamique, jeune, réactive, de haut niveau de production scientifique, dont l'expertise est reconnue au niveau international, et disposant d'excellents atouts pour mener à bien ses projets.

### Points forts :

Les experts soulignent la cohérence thématique et le large champ d'investigation s'étendant de la recherche fondamentale aux approches mécanistiques, à l'aide de modèles expérimentaux, de recherche sur l'animal et d'applications biocliniques. La complémentarité des compétences et des outils ainsi que la présence d'hospitalo-universitaires, et la volonté affirmée de l'université de maintenir cette présence voire de la renforcer sont des points forts majeurs de cette unité.

L'intégration originale et réussie dans un établissement transfusionnel constitue également un des atouts majeurs de cette unité.

### Points à améliorer et risques :

Le comité d'experts recommande de chercher une plus grande ouverture à l'international par le recrutement de chercheurs étrangers et de post-doctorants.

Il est également recommandé d'éviter que la diversité des thématiques abordées ne crée une dispersion des efforts.

L'intégration dans un établissement transfusionnel, l'un des points forts de l'unité, lie son efficacité aux choix faits par l'Établissement Français du Sang dans sa politique de recherche et de soutien à la recherche. Le représentant de l'EFS a clairement affirmé la volonté de la direction nationale de l'EFS de maintenir ces orientations



### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'originalité des recherches tient au fait que le thème « la plaquette » est abordé sous des angles très différents, tant au niveau fondamental que dans l'implication des plaquettes dans diverses pathologies (athérombose, maladies hémorragiques constitutionnelles, thrombopénies immunologiques, applications transfusionnelles) et ne se limite pas à l'approche d'une voie, ou d'un ensemble de fonctions. La complémentarité des deux équipes et le positionnement dans un EFS sont une des clés de la réussite de cette approche, authentifiée par des publications de très haut niveau, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

La rédaction de revues dans des journaux scientifiques de facteur d'impact élevé est aussi à prendre en considération.

#### Appréciation sur l'intégration de l'unité dans son environnement :

Cet élément est un des points forts de l'équipe : l'intégration dans un établissement transfusionnel a permis de résoudre bien des problèmes que pose l'étude des plaquettes aux équipes spécialisées ; elle a aussi amené des questionnements pratiques et applicatifs que l'équipe s'est attachée à résoudre en lien avec la structure transfusionnelle.

La valorisation se manifeste sous forme de contrats industriels, de brevets et l'obtention de financements sur appels d'offres.

La pérennité des relations contractuelles pourrait être dépendante des choix nationaux de l'EFS. Elle est assurée par l'originalité des projets comme ceux, par exemple, qui portent sur la thrombopoïèse et qui ouvrent la voie aux approches de thérapie cellulaire.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'unité de recherche :

Cet élément pourrait être celui à mieux développer : les nombreuses conférences invitées dans des congrès et séminaires nationaux et internationaux concernent un nombre restreint de membres de l'équipe, avec un fort déséquilibre entre ceux-ci.

L'attractivité au niveau national est attestée par l'arrivée de nouveaux chercheurs.

Les collaborations avec l'étranger existent et ont permis d'atteindre des niveaux de publication élevés ; cependant, l'unité doit aussi chercher à améliorer son attractivité internationale par l'accueil de chercheurs et post-doctorants étrangers.

#### Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité :

Le directeur de l'unité assure à la fois la responsabilité de l'équipe 1 et de l'ensemble de l'unité. Il existe une bonne cohésion entre les deux équipes, même si on constate un déséquilibre en termes de taille entre ces deux équipes. La communication interne et externe passe bien, la rencontre avec les différents participants (chercheurs, ingénieurs, techniciens, chercheurs post-doctoraux et doctorants démontre un bien-être de l'ensemble des personnels dans l'unité. On pourrait attendre un positionnement plus fort des membres de l'unité dans la projection sur leur propre avenir, d'éventuels projets de mobilité à l'étranger ou autres projets personnels.

La question de l'intérêt de maintenir deux équipes différentes a été posée. L'individualisation plus forte des nouvelles thématiques justifie cette structuration.

La gestion des financements est globalisée ; cette organisation permet le développement de nouvelles thématiques lorsqu'elles ne sont pas encore suffisamment productives pour attirer de nouveaux financements ou lorsqu'elles sont moins attractives en termes de crédit. Cette politique est apparue au comité d'experts comme bien appliquée dans l'unité.



#### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

L'unité a su évoluer dans ses thématiques de recherche et se place dans de nouvelles perspectives pour les cinq années à venir ; les points forts sur lesquels l'unité a acquis une réputation internationale seront développés. Le développement de nouvelles approches (thrombopoïèse et hématopoïèse, thrombose expérimentale, nouvelles technologies en transfusion) est favorisé par l'intégration de nouveaux chercheurs ; cette prise de risque intéressante doit être soulignée.

#### Appréciation sur l'implication de l'unité dans la formation :

La rencontre avec les doctorants, français et étrangers, met en évidence leur bonne prise en charge par les seniors. L'encadrement dans cet environnement permet aux chercheurs en formation de poursuivre leur cursus après l'acquisition de nombreux outils et une formation à la recherche de qualité. La renommée de l'équipe lui permet d'obtenir divers financements pour les doctorants et stagiaires. Le devenir des docteurs ne fait pas l'objet d'un suivi formalisé.





## 4 • Analyse équipe par équipe

**Équipe 1 :** Biologie et Pharmacologie des plaquettes sanguines

**Nom du responsable:** M. Christian GACHET

Effectifs

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	1	3	3
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	3	4	4
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	0	1	1
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	6 (5,9 ETP) + 13 service commun	7 (6,9 ETP) + 11 service commun	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	1		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	5		
<b>N7</b> : Doctorants	3		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	1		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	1		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	4	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>8</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.

\*\* Nombre de producteurs de la période 2008-2011 qui seront présents en 2013-2017.

Définition et téléchargement des critères :

<http://www.aeres-evaluation.fr/Evaluation/Evaluation-des-unites-de-recherche/Principes-d-evaluation>.



## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe 1 est composée de trois chercheurs INSERM (dont le directeur de l'Unité), d'un PU-PH, trois ingénieurs et cinq techniciens. Cette équipe occupe une position de leader international dans le domaine de la biologie et de la pharmacologie des plaquettes. Cette thématique est déclinée dans des modèles de thrombose expérimentale et en recherche transfusionnelle. Il faut noter les travaux portant sur les procédés d'inactivation des pathogènes dans les produits sanguins labiles.

Les différents résultats concernent plus particulièrement : le rôle des récepteurs P2 Y1 dans l'athérosclérose et l'inflammation, la compréhension des mécanismes de l'athéromatose, *in vivo et in vitro*, et le rôle immunologique des plaquettes dans le purpura thrombocytopénique idiopathique.

Le projet cohérent, ambitieux est fondé sur un bon équilibre entre des problématiques à forte valeur ajoutée dans la continuité du précédent contrat quadriennal et des projets avec prise de risque plus important témoignant d'une ouverture thématique sur le rôle des plaquettes et de leurs interactions avec les cellules dendritiques dans les réponses immunes. Ces nouveaux projets, reposent sur le développement de modèles animaux de thrombopathies et des échanges transversaux avec des chercheurs de l'équipe 2 amenant une expertise en immunologie.

Une part importante des travaux de l'équipe 1 est consacrée au cœur de métier en sécurité transfusionnelle, à travers le développement de plusieurs procédés innovants mis au point et développés au sein de l'EFS. Ces projets concernent le développement de procédés d'inactivation des pathogènes, le développement d'un procédé innovant de déshydratation des plaquettes par zéodratation ayant conduit à un brevet et un nouvel axe sur le rôle immunologique des plaquettes dans les TRALI.

L'ensemble des recherches entreprises témoignent de la capacité de l'Unité à mener en parallèle des approches cognitives sur le rôle des plaquettes dans l'hémostase, la thrombose et les contextes immuno-inflammatoires et des approches translationnelles à fort potentiel de valorisation, comme les marqueurs de thrombose, la pharmacologie des antiplaquetaires ou la sécurité transfusionnelle. Ces travaux s'inscrivent dans une démarche d'amélioration de la santé comme en témoignent 2 contrats d'interface attribués à cette équipe en relation avec l'EFS et les Centres Hospitaliers de Strasbourg.

Cette équipe a un excellent niveau de production scientifique, sur le plan quantitatif (68 publications sur la période 2007-2011) et qualitatif. En effet, elle publie dans les meilleures revues de la spécialité dont *Circulation* (n=2), *JACC* (n=2), *Blood* (n=5), *JTH* (n=8). À noter que les papiers d'IF >10 et d'IF compris entre 5 et 10 représentent respectivement 17 % et 16% de la production scientifique de l'équipe ; les publications dans le domaine de la médecine transfusionnelle correspondent à 25 % du total.

### Appréciation sur l'intégration de l'équipe dans son environnement :

Un des points forts de cette équipe est qu'elle représente un modèle unique en France de l'intégration d'une structure INSERM dans un EFS. Cette organisation permet une mutualisation productive de ressources humaines et des moyens. Elle donne par ailleurs accès à des prélèvements biologiques et à des approches technologiques de pointe constamment évolutives qui permettent à cette Unité d'être autonome et d'aborder différentes thématiques sans limitation logistique.

Cette organisation remarquable est à l'origine du potentiel de valorisation important des domaines développés, comme l'attestent les contrats industriels, les brevets et les succès aux appels d'offres de recherche translationnelle soutenus par les organismes de recherche et par l'EFS. L'expertise de l'équipe est à l'origine d'un passé de relations contractuelles qu'elle a su pérenniser de façon productive.

L'intégration dans le contexte hospitalo-universitaire de Strasbourg est un point à développer, comme le suggère le faible nombre d'hospitalo-universitaires et d'étudiants en thèse de formation médicale dans l'équipe.

Au cours de ce quadriennal la capacité de financement externe et de réponse à des appels d'offres compétitifs a été de très bon niveau, à l'échelle nationale (3 appels d'offre EFS : 400 K€, 3 contrats ANR, 500 K€), 2 soutiens de la Fondation de France (150 K€), un contrat dans le cadre du pôle compétitivité HORUS (900 K€). À l'échelle internationale, l'équipe a bénéficié d'un contrat européen (260 K€). Une aide substantielle a été apportée par la région qui a attribué plusieurs bourses de thèse.



### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'équipe de recherche :

Le rayonnement international de l'unité est excellent, comme l'atteste le nombre important de communications invitées (46) et de façon générale de communications dans des réunions internationales. Par contre, et bien qu'un certain nombre de collaborations internationales soient mentionnées, la capacité à recruter de jeunes chercheurs français et étrangers et à développer des projets dans des réseaux européens sont en deçà du potentiel de l'équipe.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

Le projet cohérent, ambitieux est fondé sur un bon équilibre entre des problématiques à forte valeur ajoutée dans la continuité du précédent contrat et des projets avec prise de risque plus important. Un axe essentiel du projet est lié à une ouverture thématique sur le rôle des plaquettes et sur leurs interactions avec les cellules dendritiques dans les réponses immunes. Ces nouveaux projets, reposent sur le développement de modèles animaux de thrombopathies et des échanges transversaux avec des chercheurs de l'équipe 2 amenant une expertise en immunologie.

Une part importante des travaux de l'équipe 1 est consacrée au cœur de métier de l'EFS concernant la sécurité transfusionnelle à travers le développement de plusieurs procédés innovants mis au point et développés au sein de l'EFS. Ces projets concernent le développement de procédés d'inactivation des pathogènes et le développement d'un procédé innovant de déshydratation des plaquettes par zéodratation. Ce dernier projet a conduit au dépôt d'un brevet et au développement d'un nouvel axe de recherche portant sur le rôle immunologique des plaquettes dans les TRALI.

Le projet de l'équipe est cohérent et réaliste. Il repose sur un bon équilibre entre des volets qui sont dans la continuité des domaines forts de l'équipe et des ouvertures sur de nouveaux projets plus audacieux avec prise de risque plus importante. Son caractère vaste et ambitieux amènera le directeur à hiérarchiser les différents projets en fonction de leur degré d'avancement pour approfondir les thèmes les plus porteurs et éviter la dispersion.

La gestion des finances est bien assurée, et repose sur une politique de gestion globalisée pour les crédits récurrents, complétée par une recherche de crédit sur appels d'offre thématiques.

### Conclusion :

#### ▪ Avis global :

Le comité d'experts considère cette équipe comme performante, cohérente et occupant un leadership incontestable dans son domaine. Cette équipe représente un modèle d'intégration au sein de l'EFS, en particuliers dans la valorisation translationnelle de la recherche fondamentale sur les plaquettes sanguines.

#### ▪ Points forts :

Le comité souligne la synergie très productive avec l'EFS et l'équipe de recherche, l'excellent équilibre entre la recherche de nouveaux concepts et les approches technologiques de pointe qui permettent d'étudier les thèmes avec un minimum de limitation logistique. Ces synergie et transversalité productives sont à l'origine d'un fort potentiel de valorisation.

Les experts ont noté la bonne maîtrise de l'équipe dans un domaine très intéressant qui a su évoluer vers des ouvertures thématiques sur des projets audacieux ayant attiré de nouveaux talents.

#### ▪ Points à améliorer et risques :

Le comité d'experts recommande :

- de hiérarchiser les projets afin de concentrer les forces de l'équipe sur les thèmes les plus porteurs afin d'éviter la dispersion et d'augmenter encore la performance en terme de publications.
- d'intensifier les ouvertures vers l'international, en termes de recrutement de chercheurs et de collaborations scientifiques, cette stratégie devant apporter une nouvelle dynamique à l'équipe.
- d'intensifier les liens avec le monde hospitalo-universitaire (enseignants-chercheurs et étudiants en thèse).

#### ▪ Recommandations :

Au total, le comité d'experts juge cette équipe performante, son bilan et son projet sont de grande qualité scientifique ; son potentiel important doit encourager le directeur et ses collaborateurs à favoriser une promotion vers une dimension internationale, porteuse de nouveaux talents et d'ouvertures thématiques.



**Équipe 2 :** Biologie de la thrombopoïèse

**Nom du responsable:** M. François LANZA

**Effectifs**

<b>Effectifs</b>	<b>Nombre au 30/06/2011</b>	<b>Nombre au 01/01/2013</b>	<b>2013-2017 Nombre de produisants du projet **</b>
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	0	0	0
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	2	5	5
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	0	0	0
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	4 (4 ETP) + 13 service commun	7 (6,9 ETP) + 11 Service Commun	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	3		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	0		
<b>N7</b> : Doctorants	2		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	2		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	0		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	4	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>5</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.

\*\* Nombre de producteurs de la période 2008-2011 qui seront présents en 2013-2017.

Définition et téléchargement des critères :

<http://www.aeres-evaluation.fr/Evaluation/Evaluation-des-unites-de-recherche/Principes-d-evaluation>.



## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe 2 développe une recherche hautement originale. En s'appuyant sur l'expertise acquise depuis une dizaine d'années, les chercheurs de l'équipe offrent désormais une vision tout à fait nouvelle de la recherche sur les plaquettes sanguines, allant au-delà de leurs fonctions classiques en thrombose et en hémostasie.

En ce qui concerne la qualité des publications, l'équipe a publié la plus grande partie de ses travaux dans des revues à comité de lecture faisant partie des 20% supérieurs de la spécialité. Le comité d'experts s'attend d'ailleurs à ce que certains projets puissent être publiés dans des revues plus généralistes dans les années à venir. Quantitativement, au cours des quatre dernières années, le nombre de publications a été relativement modeste (18 publications sur la période 2007-2011) et se doit d'augmenter dans le futur. L'arrivée de nouveaux chercheurs dans l'équipe devrait permettre d'atteindre cet objectif.

Le nombre de conférences invitées (nationales et internationales) est moindre que celui de l'équipe 1, ce qui est un peu surprenant car les chercheurs de l'équipe bénéficient d'une excellente réputation et sont appréciés dans leur domaine. Il serait peut-être souhaitable qu'ils se positionnent de manière plus distincte pour accroître leur visibilité. Le nombre de thèses soutenues est tout à fait honorable et implique très souvent des projets en commun avec l'équipe 1.

### Appréciation sur l'intégration de l'équipe dans son environnement :

Une valorisation des projets développés dans l'équipe 2 est assez difficile à concrétiser en raison du caractère fondamental des travaux. Toutefois l'un des projets proposés (production de plaquettes *in vitro*) laisse entrevoir la possibilité de valorisation à venir. L'impact socio-économique potentiel est capital en santé publique puisqu'il vise à développer de nouvelles approches pour faire face aux besoins sans cesse croissants en plaquettes. Ce projet aura donc une conséquence directe sur la prise en charge des patients présentant des pathologies diverses (patients avec thrombopathies, patients sous chimiothérapie, etc...).

La qualité des projets est très satisfaisante et au-dessus de la moyenne. Ces projets sont innovants et font appel à des expertises combinant plusieurs disciplines. En raison de leur aspect émergent, il est prématuré de juger de leur pérennité. Toutefois, le comité d'experts n'anticipe pas de problème de continuité si l'on prend en compte le passé du responsable d'équipe et la pérennité de ses recherches sur le syndrome de Bernard-Soulier par exemple.

La capacité de l'équipe à obtenir des financements externes pourrait être améliorée. Il est possible que le financement relativement important fourni par l'EFS diminue les besoins de chercher d'autres sources financières. Toutefois, une augmentation des financements extérieurs pourrait contribuer à accroître la visibilité de l'équipe, ce qui amènerait plus d'invitations et un rayonnement plus intense et il est donc fortement recommandé d'améliorer cet aspect.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'équipe de recherche :

La capacité de l'équipe 2 d'attirer de nouveaux chercheurs est un point fort de l'équipe comme l'illustre la venue de deux nouveaux chercheurs recrutés en dehors de l'équipe. Ceux-ci apportent une vision nouvelle et différente sur les projets en cours et augmenteront fortement le potentiel de développement des nouveaux projets en apportant leur expertise complémentaire. D'un autre côté, le nombre de post-doctorants ou d'étudiants étrangers est relativement faible. La performance de l'équipe ne pourrait être que renforcée si ce nombre était augmenté dans les années à venir. Aucun prix et autres distinctions n'ont été indiqués pour cette équipe.

Le responsable d'équipe est apprécié comme un partenaire important dans un certain nombre d'études collaboratives. Sa participation au Centre des Référence des Pathologies Plaquettaires est largement reconnue. Au niveau international, l'équipe 2 souffre d'une visibilité moindre que celle de l'équipe 1 en termes de collaborations de longue durée.



### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

L'équipe 2 se caractérise par une vision claire et à long terme de ses thématiques de recherche et de ses objectifs qui ont été traduits en projets bien identifiés et réalistes.

Les projets qui vont être développés auront un impact certain sur:

- La production de plaquettes *in vitro* (un point crucial à la fois en transfusion et pour le diagnostic).
- La compréhension de la pathogénèse accompagnant une hématopoïèse anormale.
- La compréhension du rôle des interactions entre les plaquettes et les cellules dendritiques dans le développement du purpura thrombopénique immunologique.

Le budget récurrent est mutualisé entre les deux équipes et il est utilisé selon les besoins ; cette politique assure un confort tout à fait appréciable et permet d'assurer au mieux les frais de roulement des plateformes techniques partagées (animalerie et microscopie électronique).

Comme mentionné précédemment, les projets proposés sont originaux et contiennent une part de risque, inhérent à tout projet ambitieux et novateur, tout à fait acceptable. Il est d'ailleurs à noter que cette part de risque représente une amélioration notable au vu de l'évaluation précédente. Malgré tout, la présence de ces risques nécessitera des évaluations régulières de chaque projet au fil du temps afin de prendre des décisions de poursuite ou d'arrêt de ces projets.

### Conclusion :

#### ▪ *Avis global sur l'équipe :*

L'équipe se situe dans les 20% supérieurs de sa spécialité dans la compétition internationale. Le projet des cinq prochaines années est équilibré, combinant une approche classique de la recherche en hémostasie et en thrombose avec une vision nouvelle de la manière dont les plaquettes participent aux processus physiopathologiques au-delà de ce domaine. Les approches envisagées sont techniquement solides et stimulantes d'un point de vue scientifique. Le projet sur la production de plaquettes *in vitro* offre plus particulièrement des perspectives intéressantes de valorisation.

#### ▪ *Points forts et opportunités :*

Le comité d'experts souligne l'originalité des projets et la présence d'expertises complémentaires entre les chercheurs de l'équipe. Cette excellente combinaison permettra au groupe d'explorer de nouvelles pistes dans la recherche sur les plaquettes.

#### ▪ *Points à améliorer et risques :*

Les experts suggèrent d'améliorer la visibilité internationale de l'équipe, en particulier par la recherche de financements externes et/ou le recrutement de post-doctorants étrangers.

Par ailleurs, les chercheurs de l'équipe 2 devraient s'assurer de bien prendre en compte les risques associés aux projets proposés et de les intégrer dans les prises de décisions.

#### ▪ *Recommandations :*

Le programme de recherche de l'équipe 2 offre des possibilités tout à fait intéressantes d'ouverture vers de nouvelles pistes dans la recherche sur les plaquettes. Ce pari ne pourra être tenu qu'avec une collaboration complètement ouverte entre les différents membres de l'équipe. Il est recommandé aux chercheurs d'être particulièrement attentifs à trouver le bon équilibre entre la nécessité de garder leur identité scientifique personnelle et celle de mettre leur expertise au service des projets communs.



## 5 • Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2011-2012, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités).

Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des quatre critères définis par l'AERES. Elle a été accompagnée d'une appréciation d'ensemble.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport (et, le cas échéant ses équipes internes) a (ont) obtenu l'appréciation d'ensemble et les notes suivantes :

Appréciation d'ensemble de l'unité [Biologie et Pharmacologie des plaquettes sanguines ; hémostasie, thrombose, transfusion] :

Unité dont la production et le projet sont très bons. Le rayonnement, l'organisation et l'animation sont excellents.

Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>	<b>A</b>

Appréciation d'ensemble de l'équipe [Biologie et Pharmacologie des plaquettes sanguines] :

Équipe dont la production et le projet sont très bons. Le rayonnement est excellent.

Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A+</b>	-	<b>A</b>

Appréciation d'ensemble de l'équipe [Biologie de la thrombopoïèse] :

Équipe dont la production, le rayonnement et le projet sont très bons.

Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A+</b>	-	<b>A</b>

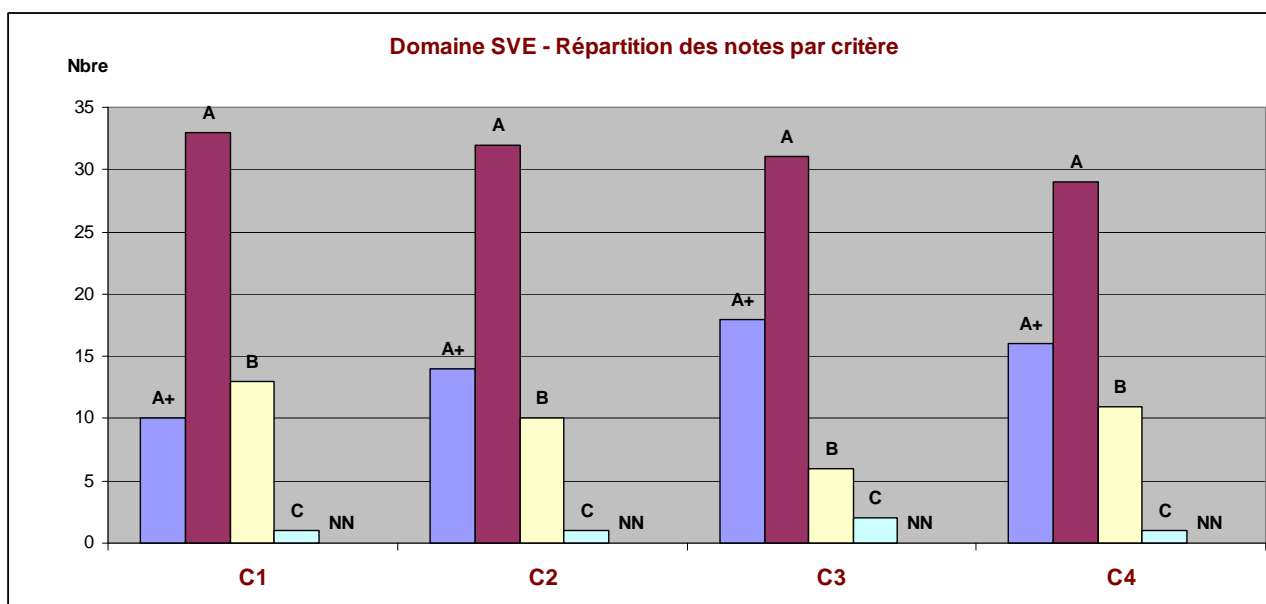
## 6 • Statistiques par domaine : SVE au 10/05/2012

### Notes

Critères	C1	C2	C3	C4
	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Gouvernance et vie du laboratoire	Stratégie et projet scientifique
A+	10	14	18	16
A	33	32	31	29
B	13	10	6	11
C	1	1	2	1
Non noté	-	-	-	-

### Pourcentages

Critères	C1	C2	C3	C4
	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Gouvernance et vie du laboratoire	Stratégie et projet scientifique
A+	18%	25%	32%	28%
A	58%	56%	54%	51%
B	23%	18%	11%	19%
C	2%	2%	4%	2%
Non noté	-	-	-	-





Monsieur Pierre GLORIEUX  
Directeur de la Section des Unités de recherche  
Agence d'évaluation de la recherche et de  
l'enseignement supérieur (AERES)  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

Alain BERETZ  
Président

Strasbourg, le 14 mars 2012

Objet : Rapport d'évaluation de l'UMR\_S 949 Biologie et pharmacologie des plaquettes sanguines :  
hémostase, thrombose, transfusion (réf. S2PUR130004477-RT)  
Réf. : AB/EW/N° 2012-119

Affaire suivie par  
Eric WESTHOF  
Vice-président Recherche  
et formation doctorale  
Tél : +33 (0)3 68 85 15 80  
eric.westhof@unistra.fr

Cher collègue,

Je vous remercie pour l'évaluation de l'unité mixte de recherche « Biologie et pharmacologie des plaquettes sanguines : hémostase, thrombose, transfusion » (UMR\_S 949 Université de Strasbourg et INSERM) dirigée par Monsieur Christian Gachet.

Direction de la recherche

Le directeur de l'unité de recherche et moi-même n'avons pas de remarques particulières à formuler sur le rapport d'évaluation rédigé par le comité d'experts.

Je vous prie d'agréer, Cher Collègue, l'expression de mes sentiments distingués.

  
Alain BERETZ

P.J. :

- Une première partie corrigeant les erreurs factuelles
- Une seconde partie sans observations