

## RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

Irbi - Institut de recherche sur la biologie de l'insecte

### SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Tours, Centre national de la recherche scientifique - CNRS

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023**  
VAGUE C



Au nom du comité d'experts<sup>1</sup> :

Xavier Martini, Président du comité

Pour le Hcéres<sup>2</sup> :

Thierry Coulhon, Président

En vertu du décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 :

1 Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2) ;

2 Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5).

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

**Président :** M. Xavier Martini, University of Florida, États-Unis

**Experts :** M. Matthieu Dacher, Sorbonne université (représentant du CNU)  
Mme Armelle Marais, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - Inrae (représentante des personnels d'appui à la recherche)  
M. Tony Robillard, Museum national d'histoire naturelle (représentant du CoNRS)  
M. Xavier Vekemans, université de Lille

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Xavier Cousin

## CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte
- Acronyme : Irbi
- Label et numéro : UMR 7261
- Nombre d'équipes : 3
- Composition de l'équipe de direction : M. David Giron

## PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SVE Sciences du vivant et environnement

SVE1 Biologie environnementale fondamentale et appliquée, écologie, évolution

## THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les travaux de recherche de l'Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (Irbi) sont consacrés à la biologie intégrative des insectes depuis l'échelle moléculaire jusqu'à l'échelle écologique. Pour cela l'unité investit plusieurs disciplines à l'interface de la biologie de l'organisme, de l'écologie et de la biologie évolutive en mettant en œuvre différents outils et technologies qui incluent la bio-informatique, la modélisation mathématique, l'analyse comportementale, ou l'écologie chimique. L'unité est structurée en trois équipes :

1- Biodiversité et fonctionnement des Interactions Micro-organismes/Insectes/Plantes (Imip) qui étudie les interactions entre insectes, leur microbiome et les plantes hôtes.

2- Évolution Sociale et Réponses à l'Environnement (Esore) qui s'intéresse aux insectes sociaux, à l'évolution des comportements sociaux, et à la réponse des insectes aux stress environnementaux.

3- INteractions Organismes-enVironnement : mécanismes et réponses aux changements globaux (Inov) qui étudie l'écologie des insectes et analyse les réponses physiologiques des insectes à l'environnement et à l'adaptation des insectes au changement climatique, notamment grâce à des travaux d'écophysiologie et d'écologie comportementale portant sur la thermotolérance et la thermorégulation.

De plus, la production industrielle d'insectes à des fins alimentaires et l'utilisation des insectes comme biotransformateurs des déchets organiques constituent des thématiques transversales aux trois équipes développées au cours de la dernière période d'évaluation.

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité Irbi a vu le jour en 1961, et se consacre depuis sa création à l'analyse des interactions entre les insectes et leur environnement biotique et abiotique. En 60 ans d'existence, l'unité a connu différents contours et noms. C'est depuis 2012 une unité mixte de recherche (UMR), sous la double tutelle de l'université de Tours (UT) et du CNRS par l'intermédiaire de l'Institut Ecologie et Environnement. L'unité associe des compétences variées (écologie, physiologie, génétique, chimie, biochimie, physique, bio-informatique, mathématiques) portées par des chercheurs et enseignants-chercheurs. L'unité est mono-site, localisé sur le campus universitaire de la faculté des Sciences et Techniques de Tours (Parc de Grandmont)

## ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité est intégrée dans son écosystème de proximité au travers de dispositifs en partie financés par la région Centre-Val de Loire (Projets régions, Réseaux Thématiques de Recherche, projets Ambition-Recherche-Développement, Contrat Plan-Etat-Région, Fonds Européens de Développement Régional) et de dispositifs d'animation de site du CNRS (Dipee : Dispositifs de Partenariat en Écologie et Environnement). Ces différents outils permettent à l'unité de mener une politique scientifique tournée vers l'interdisciplinarité et de s'inscrire ainsi dans la politique de site de l'UT et du CNRS. Cet environnement local vient en appui à la stratégie scientifique de l'unité menée sur le plan national et à l'international, permettant à l'unité de s'inscrire dans les dynamiques de recherche à l'échelle Française, Européenne et internationale. Depuis 2013, l'unité fait partie intégrante du Dipee Nouvelle Aquitaine – Centre-Val de Loire (Dipee NACVL) de l'Inee, associant des unités de Tours, Poitiers, Chizé, La Rochelle et Bordeaux autour du thème Évolution, Dynamique et Gestion de la Biodiversité. Depuis 2019, l'unité pilote le Réseau Thématique de Recherche (RTR) Entomocentre qui fédère au niveau régional les laboratoires, universités, institutions, établissements, associations et entreprises pour lesquels les insectes sont des objets d'études, et met en place des actions de Recherche, de Formation, d'Innovation et de Diffusion. En parallèle, l'unité est un membre actif de trois autres RTR depuis 2014 : la Fédération de Recherche en Infectiologie (FERI) ; le RTR Milieux et Diversité (MIDI) ; et le RTR de l'Institut Européen d'Histoire et des Cultures de l'Alimentation (IEHCA). Les activités de l'unité en lien avec les RTR permettent de développer des actions conjointes avec des pôles de compétitivité, aboutissant à des recherches finalisées et des partenariats public-privé dans le domaine de l'agroécologie et de la lutte biologique en lien direct avec Végépolys Valley. Ces activités s'inscrivent également dans les missions du Centre d'Expertise et de Transfert

Universitaire (Cetu) Innophyt que l'unité héberge et y déploie des moyens humains et logistiques. L'unité est associée à deux programmes Ambition-Recherche-Développement (ARD) de la Région Centre-Val de Loire, et positionnée sur deux des cinq domaines prioritaires de spécialisation de la région : le programme ARD Intelligence des patrimoines (IPAT 2013-2021) en lien avec la spécialisation Technologies de l'Information et de la Communication et services pour le tourisme patrimonial, et le programme ARD Sylviculture de précision et connectée (Sycomore 2020-2023), en lien avec la spécialisation métrologie et ingénierie environnementale pour la préservation et la gestion durable des ressources naturelles. L'unité est membre du comité scientifique, et codirige le programme interdisciplinaire de recherche et d'innovation IPAT, ce qui lui sert de levier pour mener des programmes Contrat Plan Etat-Région (Biopatic, Valopat) ainsi que pour le projet Fonds Européen de Développement Régional (Feder) IMPA. L'implication de l'Irbi dans les ARD est également un catalyseur pour la participation aux initiatives du Plan d'Investissement d'Avenir (PIA). Dans le domaine de la valorisation l'unité développe des projets avec C-Valo, un dispositif d'investissement technologique mutualisé entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les organismes nationaux de recherche et la région Centre Val de Loire.

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2021

<b>Personnels permanents en activité</b>		
Professeurs et assimilés		6
Maîtres de conférences et assimilés		12
Directeurs de recherche et assimilés		4
Chargés de recherche et assimilés		3
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées		0
Personnels d'appui à la recherche		17
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>		<b>42</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés		23
Personnels d'appui à la recherche non permanents		8
Post-doctorants		5
Doctorants		19
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>		<b>55</b>
<b>Total personnels</b>		<b>97</b>

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2021. LES EMPLOYEURS NON TUTELLES SONT REGROUPES SOUS L'INTITULE « AUTRES ».

Employeur	EC	C	PAR
Université de Tours	18	0	8
CNRS	0	6	9
Inrae	0	1	0
<b>Total</b>	18	7	17

## BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	1360,0
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	8128,0
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	3046,0
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	1428,0
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc.)	556,0
<b>Total en euros (k €)</b>	<b>14 518,0</b>

## AVIS GLOBAL

L'avis global du comité sur l'unité est excellent. L'unité a parfaitement suivi les recommandations faites lors du précédent rapport du Hcéres qui concernaient son niveau de production, l'émergence de thématiques transverses et l'augmentation de l'accueil des scientifiques étrangers. Les grands objectifs scientifiques de l'unité sont jugés comme excellents et originaux à l'échelle nationale. Ils sont en adéquation avec les orientations stratégiques des tutelles et en phase avec les attentes de la société. Ils couvrent la plupart des domaines en lien avec la biologie des insectes du gène à la communauté. L'unité bénéficie d'une reconnaissance internationale dans le domaine de la biologie thermique et dans celui des innovations bio-inspirées des insectes. L'unité a également développé des thématiques transverses notamment sur la production industrielle d'insectes à des fins alimentaire et l'utilisation des insectes comme biotransformateurs. Ces thématiques ont été soutenues par des partenariats publics-privés. Ces thématiques transverses émergentes n'ont toutefois pas encore abouti à une augmentation des publications entre les équipes (seulement 5 % des publications de l'unité).

La capacité de l'unité à attirer des ressources propres (RP) est remarquable avec un budget annuel de 2240 k€ en moyenne qui représente 93 % du budget de l'unité. Elles sont principalement issues de projets régionaux (62 % sur 6 ans), et nationaux (23 %). La réussite aux appels d'offres compétitifs est très bonne à excellente, avec un très bon taux de portage aux niveaux régionaux (29/38) et nationaux (9/20), mais plus limité au niveau international (3/17). Cette réussite a permis à l'unité de former 47 doctorants et 10 postdoctorants pour un total de 26 C/EC. L'unité se caractérise par une excellente intégration professionnelle de ses doctorants avec 11/27 ayant obtenu un post-doctorat et 10 ayant obtenu un emploi permanent soit dans le privé ou dans la recherche publique. Le suivi des thèses bénéficiant d'un dispositif Cifre est toutefois à améliorer avec deux arrêts de thèses dus à des problèmes administratifs.

L'unité a atteint un excellent niveau de publication (+25 % par rapport au contrat précédent à effectif constant, 3,7 articles par ETP par an) avec entre 3,1 et 4,3 publications/ETP/an selon les équipes, et 2,5 articles par doctorant. Les équipes de l'unité ont publié notamment huit articles dans les revues généralistes à large audience (4 PNAS, 1 Nature Communication et 3 commentaires dans Science). Pres de deux tiers des articles (64,9 %) ont été fait en situation de portage (position de premier ou dernier auteur, ou auteur correspondant) et l'ensemble des articles publiés sont déposés dans HAL. Une proportion notable d'articles (33,4 %, soit 118/353) a été publiée avec les doctorants.

L'unité a également poursuivi ses efforts pour maintenir sa forte attractivité auprès des scientifiques étrangers qui est exceptionnelle pour ce contrat. Ainsi, l'unité a accueilli 67 chercheurs et doctorants invités étrangers sur les six dernières années, dont six (Brésil, Chine, Mexique) pour de longs séjours (6-12 mois). L'unité fait preuve d'une excellente attractivité marquée par une forte dynamique d'accueil de visiteurs étrangers, de communications invitées lors de colloques internationaux, et de recrutements au CNRS et à l'université de Tours. L'unité fournit d'excellentes conditions d'accueil pour les personnels temporaires avec notamment un suivi individualisé et une très bonne sensibilisation aux questions de l'intégrité scientifique et des sciences ouvertes. L'unité dispose de plateformes et plateaux techniques très performants, dont certains disposent d'équipements originaux à l'échelle nationale (tomo-PIV, dispositif d'accès à la canopée). De manière remarquable, sur la période, les membres de l'unité ont effectué 66 communications invitées dans des colloques (dont International Congress of Entomology, Gordon Conference, Joint Congress on Evolutionary Biology, International Conference on Ecological Sciences, EuroPhD in insect Science), meetings annuels de sociétés savantes (dont Entomological Society of America, Society for Integrative and Comparative Biology), ou écoles thématiques dont environ deux-tiers à l'étranger. Seul le nombre d'articles à destination des professionnels reste extrêmement faible (1), malgré des modèles d'insectes avec un fort impact sociétal.

Les interactions avec le grand public ont été augmentées avec des actions originales : deux films documentaires ont été produits par l'unité, ainsi que des créations artistiques (chorégraphie, récits de fiction, installation etc.) en collaboration avec des artistes, un artiste a notamment été accueilli en résidence à l'Irbi pendant 1 an. L'Irbi a également produit un nombre considérable d'articles de vulgarisations à destination du grand public (40).

# ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

## A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Conformément à la recommandation portée sur la qualité des productions scientifiques, l'unité a maintenu un excellent niveau de publication (+25 % par rapport au contrat précédent à effectif constant) avec 3,7 articles par ETP par an (entre 3,3 et 4,3 publications/ETP/an selon les équipes), et 2,45 articles par doctorant. L'Irbi a également déposé trois brevets et six prototypes. L'Irbi a également poursuivi et développé ses travaux sur des questions émergentes, dont l'étude de la réponse physiologique des insectes aux changements globaux, notamment grâce à des recherches sur la thermo-tolérance et la thermorégulation. Cet élargissement à l'étude des effets sur les changements globaux a été pleinement intégré à l'équipe Inov grâce au recrutement d'un MCF spécialisé sur ces questions. L'élargissement thématique a également porté sur l'étude des interactions hôte-microbiome et plantes-insectes-microorganismes, soutenue par des investissements en génomique environnementale. Enfin l'unité s'est attachée à développer des thématiques transversales, notamment sur l'écologie forestière et concernant la recherche autour de l'entomophagie et la production industrielle d'insectes pour l'alimentation animale. Cette dernière thématique a notamment été soutenue par des partenariats publics-privés. L'unité a développé d'autres thématiques émergentes comme des projets de recherche sur les micropolluants. Toutefois l'émergence de ces thématiques transversales ne se traduit pas par une augmentation significative des articles inter-équipes (5 % seulement des articles de l'unité).

Pour donner suite aux recommandations de la précédente évaluation, l'unité a poursuivi ses efforts pour maintenir sa forte attractivité auprès des scientifiques étrangers. Ainsi, l'Irbi a accueilli 67 chercheurs et doctorants invités étrangers sur les 6 dernières années, dont 6 chercheurs étrangers (Brésil, Chine, Mexique) pour de longs séjours (6-12 mois). L'unité est également en cotutelle pour 4 thèses avec des universités et organismes étrangers (université de Valencia en Espagne, d'Exeter en Angleterre, de Wageningen au Pays-Bas, CSIC [Consejo Superior de Investigaciones Científicas] d'Espagne) Cette performance est d'autant plus exceptionnelle qu'elle a été réalisée pendant l'épidémie de Covid-19 qui a largement diminué les échanges internationaux. Enfin, l'unité a présenté sur la période d'évaluation quatorze candidatures CR dans cinq sections et trois commissions interdisciplinaires dont deux ont été fructueuses.

Enfin les interactions avec le grand public ont été augmentées avec des actions originales : deux films documentaires ont été produits par l'unité, ainsi que des créations artistiques (chorégraphie, récits de fiction, installation etc.) en collaboration avec des artistes, un artiste a notamment été accueilli en résidence à l'Irbi pendant 1 an. L'Irbi a également produit un nombre considérable d'articles de vulgarisations à destination du grand public (40). Seul le nombre d'articles à destination des professionnels reste faible (1), malgré des modèles d'insectes avec un fort impact sociétal.

## B - DOMAINES D'ÉVALUATION

### DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

#### Appréciation sur les ressources de l'unité

La capacité de l'unité à attirer des ressources propres est remarquable avec un budget annuel d'environ 2240 k€ en moyenne qui représente plus de 90 % du budget de l'unité. Elles sont principalement issues de projets régionaux (62 % sur 6 ans), et nationaux (23 %), les financements internationaux sont néanmoins en baisse sur la période (11 %). La part des activités de valorisation/transfert est plus faible (4 %) mais en augmentation significative (x11 sur la période). Cette réussite a permis à l'unité de former 47 doctorants et 10 postdoctorants pour un total de 26 C/EC.

#### Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Les grands objectifs scientifiques de l'unité sont jugés comme excellents et originaux à l'échelle nationale. Ils sont par ailleurs en adéquation avec les orientations stratégiques des tutelles et en phase avec les attentes de la société. Ils couvrent la plupart des domaines en lien avec la biologie des insectes du gène à la communauté. On note sur la période évaluée l'émergence de thématiques transversales (production d'insectes pour l'alimentation et entomoconversion).

## Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le fonctionnement de l'unité est excellent. La gouvernance de l'unité a évolué vers un fonctionnement plus collégial avec la mise en place d'un conseil d'orientation scientifique et stratégique qui s'avère efficace et apprécié des personnels. La participation des personnels d'appui à la recherche permanents dans l'élaboration et la conduite des projets de recherche est parfois insuffisante.

### *1/ L'unité possède des ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Au 31 décembre 2021, l'unité Irbi comptabilise un total de 34 équivalents temps plein (ETP) permanents qui se répartissent de façon similaire entre les trois équipes de recherche : treize ETP pour l'équipe Imip, 10,5 ETP pour l'équipe Esore et 10,5 pour l'équipe Inov.

Le principal domaine d'activité de l'Irbi est la production de connaissances (50 %) le reste de son activité est réparti essentiellement dans l'encadrement (15 %) et le pilotage (15 %) ou la dissémination de la recherche (10 %). La complémentarité des compétences de chaque collaborateur permet de répondre à ces missions. Le personnel de l'Irbi est composé de 25 ETP enseignants-chercheurs et chercheurs (C/EC : 18 ETP de l'UT, 6 ETP CNRS, 1 ETP Inrae), de personnels d'appui à la recherche et administratifs (17 ETP), et de personnels non permanents (doctorants, chercheurs, enseignants-chercheurs, personnels d'appui à la recherche). Le nombre de doctorants sur la durée du contrat s'élève à 47. Actuellement, dix-huit thèses sont en cours pour un nombre d'HDR de seize sur 25 C/EC. À l'issue de leur thèse, les doctorants de l'unité obtiennent majoritairement un contrat de postdoctorants (11/27), ou d'attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche dans le secteur public (2/27). Huit d'entre eux ont été recrutés de façon permanente en tant que chercheur, ou ingénieur dans le secteur privé, deux ont intégré de façon permanente la fonction publique en tant que C/EC ou IR. La situation actuelle est inconnue de l'unité pour seulement trois d'entre eux.

Le budget total de l'unité sur le contrat s'élève à (hors salaires des personnels permanents) 14 518 k€ (soit un budget annuel moyen d'environ 2420 k€) dont 90,6 % (13 158 k€) de RP. Ces RP proviennent de sources variées : programmes de recherches obtenus sur des appels à projets régionaux (8128 k€, 61,8 % RP), nationaux (3046 k€, 23,1 % RP), internationaux (1428 k€, 10,9 % RP) et de ressources issues de collaborations avec les acteurs industriels et socio-économiques (556 k€, 4,2 % RP). Le budget global de l'unité sur cette période a été multiplié par 3,7 par rapport au contrat précédent, avec une augmentation encore plus prononcée des ressources propres (x5), notamment marquée par des apports importants issus du CPER et du Feder (Fonds Européen de Développement Régional). Les ressources financières de l'unité sont utilisées en partie pour assurer le fonctionnement des plateformes, et par là même d'assurer la continuité des activités de recherche des membres de l'unité, et également pour soutenir des projets innovants, consolidants ou inter-équipes au travers d'actions incitatives.

Concernant la gestion et l'évolution de ses infrastructures, l'unité s'appuie sur un adjoint à la direction dont les missions sont consacrées aux aspects logistiques. En interne, l'unité a réfléchi à une gestion raisonnée de ses moyens logistiques et a mutualisé certains espaces en plateformes/plateaux dont la gestion est coordonnée par des comités scientifiques et techniques. De façon plus large, une analyse raisonnée des besoins logistiques de l'unité a été menée en cohérence avec les moyens mis à disposition par les partenaires locaux et régionaux (RTR Entomocentre, Dipee NACVL, UT) afin de rationaliser à la fois les besoins RH et les besoins en équipements. Par ailleurs, l'unité bénéficie d'un soutien important de la région Centre-Val de Loire dans le cadre d'un large plan d'investissement (2 projets CPER et 2 projets Feder portés par la direction de l'unité ; 4250 k€ sur la période d'évaluation).

#### Points faibles et risques liés au contexte

Globalement, le ratio personnels permanents/non permanents (38/42 au moment de l'évaluation) suscite des inquiétudes quant à la pérennité de certaines compétences. Notamment, la situation des services administratifs et financiers, ainsi que la pérennité des compétences en bio-informatique restent très problématiques : ces plateformes reposent essentiellement sur du personnel non-permanent. Cette situation pourrait être amplifiée suite au départ à la retraite de certains personnels (ex. gestion des élevages). On note un déficit de PAR permanent rapporté au nombre de C/EC (ratio 0.4 au moment de l'évaluation).

Par rapport au contrat précédent, la part relative des financements internationaux (29,1 % à 10,9 %), et notamment européens est en baisse, malgré la forte visibilité internationale de l'unité. Cela est en partie mécaniquement expliqué par une forte progression du montant de recettes obtenues sur contrats régionaux (8128 k€ dont environ la moitié sont des contrats CPER ou Feder). La pérennité de ces soutiens financiers est assurée jusqu'en 2027, mais leur contribution importante aux RP de l'unité peut constituer un risque pour les équilibres financiers en cas d'arrêt. L'appui aux politiques publiques et les activités de valorisation transfert ne représentent que 5 % chacune des activités de l'Irbi.

Les activités de l'unité souffrent de lenteurs liées à la fourniture de matériel informatique (délai pouvant atteindre un an avant d'être rendu opérationnel) et à la gestion des droits des machines imposées par le service informatique de l'université de Tours.

## *2/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques, y compris dans la dimension prospective de sa politique.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

Les grands objectifs scientifiques de l'unité s'inscrivent dans l'étude de la biologie intégrée des insectes depuis l'échelle moléculaire jusqu'à l'échelle écologique et assurent une identité propre de l'unité à l'échelle nationale. Ils sont par ailleurs en adéquation avec les orientations stratégiques des tutelles et en phase avec les attentes de la société. Ils couvrent la plupart des domaines en lien avec la biologie des insectes du gène à la communauté.

Les membres de l'unité montrent une implication croissante dans les instances universitaires et institutionnelles (Conseil scientifique de l'UT, conseil scientifique de l'Inee,...) ainsi que dans des comités de pilotage ou d'expertise de la recherche (Conseil scientifique de France Génomique par exemple) et dans divers dispositifs d'animation (réseaux Inrae, Dipee, GDR,...). Ceci permet à l'unité d'avoir une vision claire et stratégique de son environnement de recherche au niveau local, régional et national. Par ailleurs, la participation et/ou le portage par l'unité de réseaux internationaux lui permet de mettre en perspective ses recherches au niveau international (COST Using three-way interactions between plants; Coloss Honey bee research association, par exemple).

Par ailleurs, l'unité est impliquée dans la Fédération de Recherche en Infectiologie de la région Centre-Val de Loire, ce qui lui permet de s'approprier également les orientations stratégiques de l'UT dans le champ thématique Eco-Health/One-Health. Un projet relatif à cette thématique est à l'heure en cours d'instruction dans le cadre du PIA4. L'unité a une volonté affirmée de s'inscrire dans une stratégie de valorisation et de transfert de ses recherches de façon large. Cette politique est déclinée dans les trois équipes de l'unité, et est soutenue par la direction au travers de projets et moyens consacrés. L'implication de l'unité dans des réseaux type RTR Entomocentre, ou le Cetu Innophyt a permis la mise en place d'une stratégie proactive pour identifier des savoir-faire, des compétences ou technologies transférables. Le développement d'une thématique transversale à l'unité sur l'entomophagie et l'utilisation des insectes comme bio-transformateurs des déchets organiques illustre parfaitement cette volonté. Au niveau sociétal, l'unité apporte également son expertise sur des thématiques comme la réponse des insectes aux changements globaux, avec la participation à des articles d'opinion et d'aide à la décision.

### Points faibles et risques liés au contexte

Même si l'unité a mis en place un Comité d'Orientation Scientifique Stratégique et un comité de pilotage sur lesquels s'appuyer pour mener la politique scientifique de l'unité, le rôle du comité de direction et en particulier du DU semble prépondérant, notamment dans la gestion du projet transversal.

## *3/ Le fonctionnement de l'unité est conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

La nouvelle structuration de l'unité a permis d'améliorer la gouvernance de l'unité qui repose sur un comité de direction (le DU, une DU adjointe et un adjoint de direction), un comité de pilotage constitué de la direction et des trois animateurs d'équipe, un Comité d'Orientation Scientifique Stratégique, et un Conseil de gestion. Ces deux derniers jouent un rôle consultatif sur la politique scientifique de l'unité et de conseil auprès du comité de pilotage qui valide et diffuse les décisions. Ainsi, l'ensemble des personnels est associé à la politique de recherches de l'unité.

La stratégie RH de l'unité repose sur la volonté de la direction d'homogénéiser les pratiques en termes de gestion du personnel au sein de l'unité. Ainsi, elle a mis en place un entretien de tout le personnel (permanent et non-permanent) avec un membre de la direction, au cours duquel sont discutés les souhaits de formation et

d'évolution des agents. L'accompagnement des personnels technique dans leur progression de carrière est excellent et se caractérise par de nombreux succès aux concours nationaux (au moins 4 relevés durant l'entretien en visioconférence). Pour éviter un pilotage trop centralisé des entretiens sont aussi systématiquement organisés avec les responsables d'équipes. Le degré d'implication des agents à atteindre leurs objectifs et la participation au projet de l'unité font partie des critères pris en compte dans leur évaluation. L'unité compte deux agents de prévention qui veillent au respect des règles d'hygiène et sécurité, dix agents SST, et des agents formés à intervenir en cas d'incendie, et de deux référents Bien-être animal. Elle s'est dotée de deux référents Déontologie et Ethique Professionnelle, et d'une référente à l'Egalité Professionnelle Femmes-Hommes et à la Lutte contre les Discriminations. L'unité est engagée dans un processus d'évolution de ses pratiques et ses outils administratifs dans l'esprit du label européen HRS4R (Human resources strategy for researchers) adopté par l'UT et le CNRS, notamment par la mise à disposition de documents internes en langue anglaise pour les personnels non-permanents étrangers accueillis dans l'unité. Un Plan de Continuité d'Activité a été établi pendant la crise de la Covid-19, ainsi qu'un plan de retour sur site. Il s'est accompagné d'un suivi individualisé des agents par le comité de pilotage, afin de pouvoir détecter au plus tôt les situations de souffrance.

Après évaluation de l'impact environnemental de ses activités, l'unité a mis en place des mesures pour réduire l'empreinte carbone de ses recherches, notamment en termes de déplacements. L'unité anticipe déjà une extension aux insectes des règles sur l'expérimentation animale (actuellement restreintes aux vertébrés et aux mollusques céphalopodes) par la désignation de responsables chargés de porter cette réflexion. L'unité est respectueuse des accords internationaux pour la protection des ressources biologiques dans ses recherches sur des échantillons internationaux (application du protocole de Nagoya). En outre, elle prend garde dans ses élevages à ne pas disséminer d'espèces nuisibles, en restreignant ceux-ci aux organismes déjà présents sur le territoire

## Points faibles et risques liés au contexte

L'entretien annuel des personnels C/EC avec la direction n'étant pas obligatoire, il n'est pas systématique. De la même façon, pour les PAR, l'entretien annuel avec le responsable d'équipe est recommandé par la direction mais non obligatoire.

Les personnels d'appui à la recherche ne sont pas systématiquement informés ou consultés lors du montage de projets de recherche. Le recours important aux CDD pour les activités d'appui aux projets a tendance à reléguer les PAR permanents à des tâches de services communs au détriment de leur implication directe dans des projets de recherche.

## DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

### Appréciation sur l'attractivité

L'unité fait preuve d'une excellente attractivité marquée par une forte dynamique d'accueil de visiteurs étrangers, de communications invitées lors de colloques internationaux, et de recrutements au CNRS et à l'université de Tours. La réussite aux appels d'offres compétitifs est très bonne à excellente, avec un très bon taux de portage aux niveaux régionaux (29/38) et nationaux (9/20), mais plus limité au niveau international (3/17). L'unité montre ainsi une excellente capacité à financer ses recherches sur RP, avec un total de 13,2 M€ (90,6 % du budget total de l'unité) obtenus sur la période, dont 62 % correspondent à des financements régionaux, 17 % à des financements nationaux et 11 % à des financements internationaux. L'unité fournit d'excellentes conditions d'accueil pour les personnels temporaires avec notamment un suivi individuel et une très bonne sensibilisation aux questions de l'intégrité scientifique et des sciences ouvertes. L'unité a accueilli un grand nombre de doctorants au cours de la période (47 dont 13 étrangers), avec une large diversité de financements dont des financements propres (ex. École Normale Supérieure) et des dispositifs Cifre. L'unité dispose de plateformes et plateaux techniques très performants, dont certains disposent d'équipements originaux à l'échelle nationale (tomo-PIV, dispositif d'accès à la canopée).

## *1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et contribue à la construction de l'espace européen de la recherche.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

De manière remarquable, sur la période, les membres de l'unité ont effectué 66 communications invitées dans des colloques (dont International Congress of Entomology, Gordon Conference, Joint Congress on Evolutionary Biology, International Conference on Ecological Sciences, EuroPhD in insect Science), meetings annuels de sociétés savantes (dont Entomological Society of America, Society for Integrative and Comparative Biology), ou écoles thématiques dont environ deux-tiers à l'étranger. L'unité a également été très active dans l'organisation de conférences scientifiques internationales (11 sur site à Tours, dont le 49<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology et le 16<sup>th</sup> symposium on Insect-Plant Interactions, et 6 délocalisées) et nationales (6), ainsi qu'une école thématique internationale (Summer School in Invertebrate Pathology for feed and food).

Par ailleurs, l'excellente attractivité internationale de l'unité et son rayonnement sont soulignés par l'accueil pour de courts à longs séjours de 67 chercheurs et doctorants invités étrangers sur les 6 dernières années, dont 6 chercheurs étrangers (Brésil, Chine, Mexique) pour de longs séjours (6-12 mois), notamment un accueil sur une bourse Fulbright. L'unité est également partenaire de deux Marie-Curie International Training Networks (ITN MIRA et Insect Doctors) et actuellement quatre thèses en cotutelle avec des universités et organismes étrangers (Université de Valencia en Espagne, d'Exeter en Angleterre, de Wageningen aux Pays-Bas, CSIC d'Espagne). Sur la durée totale du contrat, l'Irbi aura formé 47 doctorants dont 15 en cotutelle avec 11 pays différents.

L'implication des membres de l'unité, y compris les membres juniors, dans des responsabilités éditoriales est très importante, avec notamment une responsabilité d'Editeur en Chef (Current Opinion in Insect Science), deux comme Review Editor (dont Journal of Insect Physiology), quatre comme Editeur Associé (dont Animal Behaviour, Virus Evolution), et 22 autres participations dans des comités éditoriaux. Des membres de l'unité ont également été impliqués dans la direction de douze numéros spéciaux de revues scientifiques (dont un sur «Plant-reprogramming insects: From effector molecules to ecosystem engineering» dans la revue Journal of Insect Physiology, et un sur «Insect bioinspired micro- and nanotechnologies» dans la revue Current Opinion in Insect Sciences). L'implication d'un nombre croissant de membres de l'unité à des panels d'expertise de projets (ANR, MSCA H2020) ainsi qu'à des instances régionales, nationales et internationales de gestion de la recherche (RTR, Inee, ALLENI, France Génomique, Biodiversa, par exemple) a été un levier important dans l'évolution à la hausse du taux de succès aux différents appels à projets, en permettant aux porteurs de projets de mieux cibler les appels d'offre et de mieux répondre aux attentes des financeurs

Les membres de l'unité ont une très bonne implication dans des instances de pilotage ou d'expertise de la recherche, notamment à l'échelle nationale, dont participation aux Comités Scientifiques de France Génomique, du Center for Integrative Biology à Toulouse et de l'Inee, implication au CNRS comme chargé de mission Inee, participation à plusieurs commissions Alliance nationale de recherche pour l'environnement (ALLENI), participation en tant que membres dans les sections 67 et 68 du Conseil National des Universités et dans la section 29 du Comité National de la Recherche Scientifique.

Plusieurs distinctions scientifiques remarquables ont été obtenues par des membres de l'Irbi : notamment l'unité héberge un membre senior de l'Institut universitaire de France, et un membre de l'unité a obtenu le Prix franco-allemand Gay-Lussac Humboldt en 2020 pour ses travaux sur le biomimétisme.

### Points faibles et risques liés au contexte

Aucun point faible n'a été identifié pour cette référence par le comité.

## *2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accueil des personnels.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a mis en place plusieurs dispositifs assurant d'excellentes conditions d'accueil pour les membres non-permanents et les nouveaux permanents de l'unité. Notamment, une gestionnaire consacré aux ressources humaines est chargée d'assister les nouveaux entrants, sur les plans logistique et administratif, un livret d'accueil (en français et anglais) explicitant le fonctionnement de l'unité est fourni ainsi qu'une formation hygiène et sécurité, et enfin un pot d'accueil spécifique pour l'immersion des nouveaux entrants est organisé deux fois par an.

Afin de conserver une dynamique de recrutement de chercheurs et enseignants-chercheurs, l'unité a mis en place une stratégie collective de prospection et de détection des candidats aux concours. Celle-ci repose sur la participation à des jurys de concours (membres des sections du Conseil National des Universités 67 et 68 ; membres du bureau de la Commission Nationale des Enseignants-Chercheurs relevant du ministre chargé de l'Agriculture) pour mieux percevoir les critères de sélection des candidats. L'organisation de congrès ou colloques internationaux (24 sur la période d'évaluation), ainsi que des invitations à participer à des séminaires

hebdomadaires internes à l'unité, renforcent la visibilité et l'attractivité de l'unité vis-à-vis de potentiels candidats aux postes de chercheurs et enseignants-chercheurs ouverts dans les équipes. Durant la période d'évaluation, l'unité a présenté quatorze candidatures CR dans cinq sections et trois commissions interdisciplinaires dont deux ont été fructueuses. Selon les recommandations de l'évaluation précédente, la situation critique de la plateforme d'écologie chimique a été en partie résolue grâce au recrutement d'une ingénieure de recherche, ce qui permet de pérenniser cet outil commun. De nombreux contrats de recherche permettent de recruter du personnel non permanent, que ce soit du personnel d'appui à la recherche (PAR) ou du personnel scientifique (13 ETP au 31/12/2021), réparti dans les trois équipes de recherche.

Pour le suivi des doctorants (au total 47 doctorants ont été accueilli dans l'unité durant la période, dont 13 titulaires d'un Master obtenu à l'étranger), plusieurs dispositifs spécifiques, en parallèle de ceux organisés par l'école doctorale, sont mis en place dans l'unité, dont une convocation annuelle pour un entretien avec la directrice adjointe en présence de la direction de thèse, l'organisation en milieu de thèse d'un comité externe de thèse, focalisé sur les questions scientifiques associées au travail de thèse (contrairement aux comités de suivi de thèse), l'invitation en fin de thèse, avant la phase de rédaction, pour une présentation des résultats de thèse devant l'unité, le suivi d'une formation en interne sur le financement d'un projet post-doctoral et sur les procédures de recrutement, et enfin l'intégration dans le réseau international EuroPhD in Insect Sciences pour donner des occasions de présentations informelles en anglais et d'échanges avec étudiants étrangers. La situation d'après-thèse est connue pour 23 de ces doctorants sur 47 (49 %). Pour ces doctorants, la moitié (47 %) réalise un post-doctorat, majoritairement à l'étranger), les autres ont trouvé un emploi permanent dans le privé (35 %) ou le public (9 %) ou sont ATER (8 %). Pour les postdoctorants (10 accueillis sur la période, dont 3 issus de doctorats à l'étranger) et autres types de contractuels (27 PAR accueillis sur la période), ils bénéficient également d'un suivi leur permettant notamment de réaliser des formations, de participer aux actions de diffusion des sciences, et ils sont convoqués auprès de la direction vers la fin de leur contrat pour un entretien sur leur projet professionnel. L'unité mène une politique active de prospection de candidats pour participer aux concours de recrutement chercheur du CNRS, et pour effectuer une mobilité interne entrante vers l'unité. Deux nouveaux chercheurs CNRS (en sections 26 et 29) ont ainsi rejoint l'unité au cours de la période, sur un total de quatorze candidatures déposées. Par ailleurs deux nouveaux Maîtres de Conférences et deux Professeurs (dont un par promotion interne) ont été recrutés. Ces recrutements témoignent d'une importante dynamique en termes de ressources humaines, et de l'excellente attractivité de l'unité. Pour les nouveaux recrutés, l'unité fournit un fonds de démarrage (en complément des soutiens à l'installation pour les nouveaux entrants au CNRS et à l'université), et par ailleurs le soutien de l'unité aux plateaux techniques permet aux nouveaux entrants de bénéficier d'infrastructures performantes.

### Points faibles et risques liés au contexte

Grâce à son excellente visibilité internationale, l'unité accueille de nombreux doctorants et postdoctorants issus de l'étranger et pour faciliter leur accueil, l'unité a veillé à traduire en anglais un certain nombre de documents et règlements internes à l'unité. Néanmoins les doctorants non francophones sont limités dans leur offre de formation (un certain pourcentage de leurs formations doit être réalisé à partir d'un catalogue local de formations présentant peu de formations en anglais) et ont très peu d'occasions pour acquérir une expérience d'enseignement, contrairement aux doctorants francophones. Les personnels temporaires non francophones ont des difficultés pour avoir accès aux soins de santé en anglais, ce qui a posé des difficultés notamment en période Covid.

La durée moyenne des thèses (3,8 années) est sensiblement longue en particulier pour l'équipe Inov (4,1 ans), même si on déduit les thèses soutenues après la période Covid. Notons que cette durée moyenne inclut toutefois des thèses réalisées en cotutelle avec des universités étrangères qui peuvent avoir des durées de 4 ans au lieu de 3 en France. Par ailleurs, le nombre de publications en premier auteur pour les doctorants est très bon sur la période (2,1 en moyenne pour les thèses soutenues), mais seul 57 % de ces articles sont faits avec l'étudiant en premier ou dernier auteur. La situation d'une proportion importante de doctorants est inconnue ou non renseignée (24/47).

On peut noter un nombre non négligeable d'abandons de thèse (5 pendant la période évaluée, dont deux à la suite de problèmes liés à des difficultés de mise en place des dispositifs Cifre), mais l'unité a mis en place depuis des procédures pour mieux accompagner les étudiants en cas de difficultés.

Les règles de l'université de Tours conduisent à l'arrêt des adresses email très rapidement après les fins de contrat, ce qui engendre certaines difficultés pour la finalisation des publications ou pour la poursuite des carrières.

### *3/ L'unité est attractive par la reconnaissance que lui confèrent ses succès à des appels à projets compétitifs.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité montre une très bonne à excellente capacité à obtenir des financements sur projet, portés par l'unité, dans le cadre d'appels d'offres compétitifs avec notamment un projet ERC-Proof of Concept (Vibes, 150 k€) et un projet FP7 de l'Union Européenne (Ibial, 140 k€) qui se sont terminés au début de la période considérée, quatre projets soutenus par l'ANR (dont un jeune chercheur ; MICROSOC, 300 k€), un projet du plan Ecophyto financé par le ministère de l'Agriculture et de nombreux projets régionaux dont des projets CPER de grande ampleur (ex. VALOPAT 2,2 M€). Le taux de portage est très bon pour les projets nationaux (9/20), et excellent pour les régionaux (34/43). Par ailleurs l'unité est partenaire dans de très nombreux projets aux échelles internationales (dont 1 ERC Synergy, 2 ITN [MIRA et Insect-Doctor], un projet Belmont Forum), nationales (7 projets ANR comme partenaire) et régionales, et montre ainsi une excellente capacité à financer ses recherches sur RP, avec un total de 13,2 M€ (93 % du budget total de l'unité) obtenus sur la période, dont 62 % correspondent à des financements régionaux, 17 % à des financements nationaux et 11 % à des financements internationaux. L'équipe 1 a été partenaire des deux ITN durant le contrat ce qui est exceptionnel.

L'unité montre une excellente capacité à accueillir et financer des thèses de doctorat avec 47 doctorants accueillis dont 30 sur des allocations de recherche doctorales obtenues au cours de la période. La diversité des sources de financement de ces thèses est remarquable, avec onze allocations ministérielles, huit allocations régionales, cinq allocations de l'École Normale Supérieure, huit bourses de thèse étrangères, dix financements sur contrats d'organismes publics et enfin, quatre financements de thèse selon le dispositif Cifre (dans les domaines du biocontrôle et de la production d'insectes pour l'alimentation).

L'important volume financier constitué par les contrats de recherche obtenus par l'unité a permis de recruter de nombreux chercheurs postdoctorants (10) et surtout de nombreux PAR (27 sur la période), principalement sur financements du fonds Feder, venant en partie résoudre temporairement des situations tendues au sein de la plateforme d'écologie chimique et de la cellule bioinformatique. L'unité a pu acquérir certains gros équipements de pointe (dispositifs d'accès à la canopée, Tomo-Piv), en s'appuyant notamment sur les projets CPER, ce qui contribue fortement à son attractivité et sa spécificité sur le plan national.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Etant rattachée à une université ne bénéficiant pas du label Idex ou Isite, et n'étant pas associée à un Labex, l'unité ne peut pas bénéficier de certains financements du PIA. Malgré un financement sur RP considérable, le degré de portage des projets, surtout à l'international est modéré (3 projets internationaux portés sur 17 contre 9 projets nationaux portés sur 20). La prépondérance, en termes de montant, des revenus en RP en provenance de financements régionaux (62 %) peut constituer un risque en cas de changement des politiques régionales de soutien à la recherche. Enfin l'unité n'a été porteuse que de trois projets internationaux sur dix-sept.

### *4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences technologiques.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité gère plusieurs plateformes ou plateaux techniques internes à l'unité (écologie chimique, écologie de terrain, écologie physique, élevage d'une trentaine d'espèces d'insectes, microscopie-histologie, génomique environnementale). Ces plateformes, bien qu'elles ne bénéficient pas de labellisation nationale, sont très performantes, et pour certaines sont uniques à l'échelle nationale (par exemple, système de Tomo-PIV dans le plateau d'écologie physique, ou certains dispositifs d'accès à la canopée dans la plateforme d'écologie de terrain). Certains équipements de ces plateaux constituent des investissements lourds (Tomo-PIV, automate d'extraction des acides nucléiques, serveur de stockage et de calcul intensif à très haute capacité), assurés surtout par les contrats de recherche et notamment les CPER. Le renouvellement et l'évolution des équipements des plateformes et plateaux techniques de l'unité font l'objet d'une attention très particulière de la direction de l'unité, qui développe une programmation pluriannuelle et sollicite les futurs porteurs de projets pour inclure certaines demandes d'équipement dans les réponses aux appels d'offre. Par ailleurs des membres de l'unité sont impliqués dans la responsabilité de plateformes mutualisées de l'université de Tours, telles que la Plateforme Scientifique et Technique Universitaire de Génomique, et le Centre d'Expertise et de Transfert Universitaire Innophyt. Pour la plupart, ces plateformes et plateaux techniques sont gérés par des personnels d'appui permanents à très haute technicité, de niveau Ingénieur de recherche ou Ingénieur d'étude.

## Points faibles et risques liés au contexte

Du fait d'une forte spécificité thématique de l'unité au sein de l'université de Tours, l'unité doit gérer seule la majeure partie de ses équipements au sein de plateformes et plateaux techniques internes, surtout animés par des personnels d'appui CNRS. Cette situation présente une certaine fragilité, notamment à l'occasion des départs à la retraite d'agents ayant acquis des compétences très pointues (situation qui se présentera prochainement pour le plateau d'élevage des insectes, et qui constitue un point d'attention majeur au vu de l'importance de ce plateau pour les recherches de l'unité). Par ailleurs, pour certaines compétences techniques en forte tension (exemple de la bioinformatique), aucun personnel permanent n'a pu encore être recruté.

## DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

### Appréciation sur la production scientifique de l'unité

L'unité est excellente pour ce critère que ce soit d'un point de vue quantitatif (353 articles soit 3,6 articles par ETP/an) que qualitatif de cette production avec des articles publiés dans les revues généralistes à large audience (Nature Communication [1], PNAS [4], Trends in Ecology and Evolution [1], commentaires dans Science [3]) et dans les meilleures revues disciplinaires de l'unité (ex. Global Change Biology –2–, Current Opinion in Insect Science –12–, Annual Review of Entomology –1–, Trends in Parasitology –1–). La plupart de ces articles dans les meilleures revues disciplinaires sont portés par l'équipe Inov. Cependant, les trois équipes contribuent de façon similaire à la production totale de l'unité et le taux de portage par l'unité est excellent (229 articles, 64,9 %). Le nombre de publications associant plusieurs équipes reste faible (5,1 %). La participation des doctorants aux publications est très bonne (environ 33 % des publications), ce taux monte à environ 50 % pour l'équipe Imip ce qui est excellent. L'unité est très dynamique dans le domaine des sciences ouvertes en déposant tous les articles publiés dans HAL et les données de séquençage dans la base de données Barcode of Life Data (Bold).

*1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.*

## Points forts et possibilités liées au contexte

Les journaux dans lesquels l'unité publie reflètent sa forte implication dans la biologie des insectes (78/353 soit 22,1 %), avec notamment des articles dans les meilleures revues de la spécialité en entomologie (Annual Review of Entomology [2], Current opinion in insect science [12] ainsi que Journal of Insect Physiology [21] dont l'édition d'un numéro spécial). L'unité publie également dans les domaines de l'écologie, des sciences de l'environnement et de l'évolution (90/353 soit 25,5 %), avec des articles dans les meilleures revues de la spécialité (Trends in Ecology & Evolution –1–, Global Change Biology –2–), la zoologie et le comportement animal (48/353 soit 13,6 %) dans d'excellentes revues de la spécialité (Trends in Parasitology x1), la microbiologie/virologie (16/353 soit 4,5 %) et l'écologie chimique (8/353 soit 2,3 %, avec notamment Journal of Chemical Ecology x6). Les revues généralistes à large audience sont également bien représentées (8/353 soit avec notamment Nature Communication [1], PNAS [4] et 3 commentaires dans Science,) ; d'autres domaines sont également couverts (biologie des plantes, agronomie avec notamment un article dans Annual Review of Phytopathology). De ce fait, au-delà du centrage attendu sur l'entomologie, l'unité publie dans des journaux très variés (167 titres différents) indiquant que ses thématiques sont riches et diversifiées (e.g. 24 journaux reliés à la biologie des insectes, 50 reliés à l'écologie, l'évolution et les sciences de l'environnement, 14 en zoologie et biologie du comportement, 14 généralistes et 10 en microbiologie/virologie). Les publications traitent de différents aspects liés à l'entomologie (écologie chimique, insectes sociaux), mais aussi de l'entomologie appliquée dans tous les domaines (espèces invasives, relation plantes-insectes notamment dans le contexte de la protection des plantes, lutte anti-vectorielle, bioinspiration) ; on notera en particulier un article de prospective sur les interactions plantes/insectes/microorganismes et un article d'opinion sur le rôle des insectes dans le développement durable.

L'unité a également été productive par d'autres canaux, en publiant cinq ouvrages ou rapports (dont 4 en tant que coordinateurs ou auteurs uniques ; 4 dans l'équipe Esore et 1 dans l'équipe Imip) et 21 chapitres d'ouvrages (dont 17 en tant que porteur, tous étant dans HAL). Parmi eux, cinq sont dus à l'équipe Imip, douze à l'équipe Esore et six à l'équipe Inov. De plus, l'unité a fait 77 communications dans des congrès (40 pour Imip, 13 pour

Esore, 23 pour Inov et une non rattachée) ; ce nombre est cependant à relativiser du fait de la période de pandémie. On relève également trois brevets (2 pour Imip, 1 pour Esore) et la production de 42 logiciels, bases de données, prototypes, plates-formes...

### Points faibles et risques liés au contexte

Le nombre de publications entre équipes est relativement faible, seulement 18/353 (5,1 %) des articles en dépit d'axes transversaux et des possibilités de collaborations entre les équipes 2 et 3 par exemple.

## *2/ La production scientifique est proportionnée au potentiel de recherche de l'unité et répartie entre ses personnels.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

Pendant la période considérée, l'unité a publié 353 articles dans des journaux internationaux à comité de lecture. Ce nombre constitue une hausse par rapport au contrat précédent, pour un effectif à peu près constant. Cela correspond en moyenne à 3,6 articles par ETP par an avec une contribution homogène des personnels, y compris les ITA. L'équipe Imip a produit 138 articles, soit 3,1 par ETP par an. Dans l'équipe Esore, on dénombre 116 articles soit 4,3 par ETP par an. Enfin, l'équipe Inov a produit 107 articles, soit 4,0 par ETP par an. Parmi les 353 publications, 229 (64,9 %) ont été faites en position de premier ou dernier auteur, ou auteur correspondant. Cela est particulièrement prononcé pour les équipes Esore (75/103 ; 72,8 %) et Inov (70/95 ; 73,7 %) et moins le cas pour Imip (57/124 ; 46,0 %).

Une proportion notable d'articles (33,4 %, soit 118/353) a été publiée avec les doctorant(e)s ayant quitté l'unité ou encadré(e)s sur la période (63/138 soit 45,6 % pour Imip, 27/116 soit 23,3 % pour Esore, 28/107 soit 26,2 % pour Inov). Il y a eu 90 publications avec les 47 doctorant(e)s encadrés durant la période, soit 1,91 article par doctorant (Imip : 30 articles pour 17 doctorant(e)s, soit 1,76 en moyenne ; Esore, 26 pour 12, soit 2,2 en moyenne ; Inov, 34 pour 18, 1,89).

### Points faibles et risques liés au contexte

Parmi les publications faites avec les doctorant(e)s encadré(e)s sur la période (90 articles, dont 30 pour Imip, 26 pour Esore et 34 pour Inov), seules 51 (56,7 %) sont faites en position étudiant en premier/encadrant en dernier (14 soit 46,7 % pour Imip, 18 soit 69,2 % pour Esore, et 19 soit 55,9 % pour Inov). Ces chiffres paraissent bas et pourrait desservir les étudiants ; ce point est en effet important pour le recrutement académique de ces docteurs (il est vérifié entre autres par le CNU lors des demandes de qualification).

## *3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité met en œuvre au niveau global une politique dynamique liée à l'intégrité scientifique qui est remarquable ; ce type de démarche se retrouve également à l'échelle des équipes. Ainsi, l'ensemble de ses membres sont signataires du guide de recommandations CNRS/CPU sur l'intégrité de la recherche (avec une attention portée sur le statut d'auteur et l'ordre de signature) et elle dispose de deux référents déontologie et éthique professionnelle. De plus, l'unité utilise les cahiers de laboratoire officiels et agit en faveur des sciences ouvertes (dépôt systématique des publications dans HAL avec constitution de son propre portail) avec un groupe de travail de quinze personnes qui se réunit plusieurs fois par an (et réfléchit notamment au problème de la multiplicité des bases de données) ; elle publie ses données de génomique dans le Barcode Of Life Data (Bold).

Sur le plan de la sensibilisation aux questions d'intégrité scientifique, l'unité est proactive pour mettre en œuvre les plans d'action proposés par les tutelles. Notamment elle s'est assurée que l'ensemble des membres de l'unité soient signataires de la charte française de déontologie des métiers de la recherche, et celle-ci est intégrée au livret d'accueil de l'unité. L'unité impose également l'utilisation des cahiers de laboratoire officiels, comme élément pour assurer la traçabilité des activités de recherche. L'unité a défini une politique concernant l'établissement des co-signataires des publications, qui privilégie notamment la participation inclusive des PAR et des stagiaires. Par ailleurs, l'accès des membres de l'unité aux plateformes techniques s'appuie sur des chartes des utilisateurs, spécifiques à chaque plateforme.

Cette politique implique une prise de recul vis-à-vis des indicateurs bibliométriques tels que les facteurs d'impact, et une recherche de la participation de chacun en fonction de ses spécialisations plutôt qu'une recherche de performances individualisées, misant sur la complémentarité des compétences de chacun ; de ce fait, les personnes impliquées dans un travail sont toutes co-auteurs, y compris les ITA.

Sur le plan de la science ouverte, l'unité a mis en place un groupe de travail incluant des membres de toutes les catégories de personnel pour réfléchir à la définition d'une politique de choix des vecteurs de publication, et elle encourage les membres à déposer les données dans des répertoires publics adéquats tels que Barcode of Life Data Systems, pour les données génétiques de type barcode ou metabarcodes, GenBank pour les données de séquences nucléotidiques, et Dryad ou Zenodo pour d'autres types de données.

## Points faibles et risques liés au contexte

Aucun point faible n'a été identifié pour cette référence.

## DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

### Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

L'unité est excellente du point de vue de la valorisation et du transfert des connaissances vers le monde socio-économique, comme le témoignent les nombreux contrats avec des collectivités locales (38), financés par des fondations (5) et de R&D industriels (8), le développement d'une startup, l'obtention de financement Cifre (4), et les contrats de recherche obtenus en commun avec le Cetu Innophyt (11). Lien avec la filière professionnelle est très bon, et résulte en des prestations à destination des filières de l'Entomologie sous forme d'expertises (20), de rapport d'expertise technique (20), de prestations (11) ou de conception d'outils d'aide à la décision, toutefois ces expertises sont le pour leur très grande majorité issue d'une seule équipe (Esore). Les articles (1) et les formations (1) à destination du monde professionnel restent encore trop faible. Enfin l'interaction de l'unité avec la société est excellente, comme l'attestent sa visibilité auprès des pouvoirs publics aux niveaux national et régional, mais aussi sa stratégie de diffusion du savoir auprès du grand public.

*1 / L'unité se distingue par la qualité de ses interactions non-académiques.*

## Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité parvient remarquablement à lier recherche fondamentale et transfert de connaissances vers le monde socio-économique, et ce dans chacune de ses trois équipes et de manière transversale à l'échelle de l'unité. Cela s'est traduit durant la période par l'obtention de 38 contrats avec des collectivités locales (7862 k€, dont environ la moitié sont des contrats CPER ou Feder, mais aussi 134 k€ de la ville de Paris), cinq contrats financés par des fondations (comme avec la Fondation de France pour 130 k€) et huit contrats de R&D industriels. La politique partenariale de l'unité est soutenue par des projets et des moyens consacrés. L'unité mène ainsi des actions de détection, de formation et de sensibilisation afin d'identifier les domaines de valorisation possibles en vue de déployer une stratégie adaptée.

L'unité s'appuie sur des évolutions technologiques pour envisager de nouveaux défis. Cela lui permet d'aborder des questions fondamentales tout en apportant des réponses à la demande sociétale grandissante concernant les problématiques dans lesquelles les insectes sont impliqués ou pourraient se révéler une alternative originale et durable.

L'unité développe ainsi une thématique transversale sur les insectes comme source de nourriture animale et humaine et sur leurs capacités de biotransformation des déchets organiques, qui se traduit notamment par une interaction renforcée avec le Cetu Innophyt avec onze contrats de recherche obtenus en commun (pour un total de 2132 k€).

Cette ouverture vers une recherche impliquée se retrouve également au sein de chaque équipe et a conduit au dépôt de trois brevets (notamment le savoir-faire Termite alarm) de huit contrats de R&D industriels (pour un montant total de 227 k€), du développement (en cours en 2021) de la start-up Everfly et par l'obtention de quatre bourses Cifre durant la période. Ces activités portent sur des thématiques variées : lutte biologique et stratégies agricoles innovantes pour une agriculture durable, développement de nouvelles technologies de lutte contre les insectes vecteurs de maladie et les insectes invasifs en milieu urbain et naturel, biomimétisme, ce qui contribue à asseoir le positionnement de l'unité comme centre d'expertise sur les thématiques à l'interface entre insectes et sociétés.

La diversité des compétences rassemblées au sein de l'unité offre la possibilité de développer une approche intégrative pluridisciplinaire et originale sur le modèle insecte. La constitution d'un pôle régional insecte appuyé par le RTR Entomocentre contribue à cultiver l'identité scientifique de l'unité et à faire progresser son attractivité et sa visibilité dans les domaines économiques, culturels et sociétaux.

## Points faibles et risques liés au contexte

Les avancées en recherche impliquée et l'évolution technologique engendrent une importante contrainte humaine et technique qui a été contrebalancée par la rationalisation des moyens humains menée au cours du contrat et des acquisitions/évolutions constantes en matière d'équipements et d'infrastructures. La pérennisation des compétences en entomoculture et en entomologie naturaliste demeure un point de vigilance. De même, le maintien du savoir-faire expérimental et l'accompagnement face aux transitions technologiques sont également soumis aux fluctuations de personnel non permanent. Si la situation est

actuellement stabilisée grâce au dispositif d'actions exceptionnelles, les projets CPER et Feder et la politique en termes de formation interne, le risque demeurera jusqu'à l'obtention de postes d'appui à la recherche notamment en entomotechnie et en bio-informatique.

## *2/ L'unité développe des produits à destination du monde socio-économique.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité déploie une offre de prestations à destination des filières de l'Entomologie sous forme d'expertises (20), de rapport d'expertise technique (20), de prestations (11) ou de conception d'outils d'aide à la décision (Projets Insectfinder, Compostou, Valopat, Procédé de Bioconversion des déchets cellulotiques par les termites, Projet Biomimetic, Projet Thermofrelon). Au travers des actions du RTR Entomocentre et des missions menées au sein de l'Inee, l'unité contribue également au développement de la filière industrielle et agricole en Entomologie en région Centre-Val de Loire et en France. De nombreux projet régionaux incluent des partenaires non-académiques et la diffusion d'information peut se faire de façon informelle dans le cadre de ces projets. L'unité a également organisée deux 2 formations à destination des enseignants du secondaire dans le cadre des activités de la Maison pour la Science.

### Points faibles et risques liés au contexte

Le positionnement de l'unité sur d'importants sujets d'intérêts sociétaux concernant les insectes, l'agriculture et la nutrition notamment, pourrait donner lieu à la rédaction de davantage d'articles dans des revues professionnelles ou techniques pouvant impacter considérablement le monde professionnel (seulement un seul article dans une revue professionnelle sur la période d'évaluation). Les prestations en direction du monde professionnel (11) ne sont le fruit que d'une seule équipe (Esore). De même l'équipe Esore est également celle qui produit la très grande majorité des produits d'expertise scientifique (15/20), et l'unité n'a organisé qu'une seule formation professionnelle (sur les termites) pendant la période d'évaluation, ce qui est très peu.

## *3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'expertise reconnue de l'unité et l'intérêt croissant pour les insectes dans les problématiques environnementales actuelles se matérialise par une visibilité et une sollicitation grandissante de l'unité par les pouvoirs publics aux niveaux national (ex : Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques), régional et local (ex : département 37, Métropoles de Tours et d'Orléans), les instances nationales (ex : Académie des Sciences, Anses), les entreprises, et les instances internationales (ex : OMS, Banque Mondiale). Ces activités contribuent à éclairer le débat public sur des problématiques telles que l'adaptation des insectes au changement climatique, le déclin des insectes, ou l'évaluation des forces pédagogiques sur les insectes vecteurs et les maladies associées.

Enfin, l'impact sociétal de l'unité se décline au travers de sa stratégie de diffusion des savoirs, vis-à-vis du grand public. L'unité consacre en effet une énergie importante à la diffusion de la culture scientifique au travers la participation à 40 articles de vulgarisation scientifique, des interventions régulières dans des médias régionaux et nationaux (58 articles de presse régionale, nationale et internationale, 4 interventions radio, 20 interventions télévisuelles, dont aux Journaux télévisés des chaînes nationales), dix-neuf participations à des débats et tables rondes science-société, et par des participations régulières aux manifestations locales ou nationales contribuant à cette diffusion, Fêtes de la Science, Journées portes ouvertes). Il faut ajouter à ce bilan 100 conférences pour le grand public et les différents acteurs du monde social, économique et culturel. L'Irbi a également participé à des créations artistiques (résidente d'artiste, expositions), et à la réalisation de deux films documentaires.

### Points faibles et risques liés au contexte

Aucun point faible n'a été identifié pour cette référence par le comité.

## C - RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

### *Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité*

La stratégie de mutualisation au niveau de l'unité repose sur une recherche active de financements sur fonds propres qui se doit d'être régulière, et poursuivie avec le même dynamisme, pour ne pas fragiliser les recherches en cours (pérennisation des compétences et des outils). En conséquence, une attention particulière à garder une diversité de financements est recommandée afin de limiter une dépendance trop marquée aux financements régionaux.

Le personnel d'appui à la recherche doit être de façon plus systématique associé aux projets lors de leur élaboration. Il est important d'associer également ce personnel technique lors de la conduite de ces projets lorsque du personnel temporaire est recruté, et ne pas reléguer le personnel technique permanent à des tâches d'intérêt collectif.

L'organisation de la plateforme de génomique, qui est répartie sur plusieurs locaux dispersés au sein de l'institut, pourrait être améliorée.

### *Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité*

L'unité doit absolument éviter les abandons de thèse pour cause de problèmes administratifs ou de mauvaise coordination (exemple dispositifs Cifre), et continuer l'accompagnement des thésards en difficulté.

L'unité doit veiller à assurer un accès plus homogène des personnels temporaires accueillis dans les différentes équipes (notamment des doctorants) aux formations hors-site ou à l'étranger, et aux participations dans des congrès internationaux.

L'unité doit poursuivre les efforts déjà entrepris pour améliorer les conditions d'accueil des étudiants étrangers, en partenariat avec les tutelles (proposition de formations en anglais, possibilités d'enseignement en anglais).

Par ailleurs, l'unité doit poursuivre la stratégie mise en place collectivement pour identifier des candidats au recrutement des concours CR CNRS. De plus, la mise en place depuis deux ans d'un concours externe CNRS pour le recrutement de Directeurs de Recherches peut être une alternative intéressante à considérer, en l'absence de la possibilité de Chaires de Professeur Junior à l'UT.

### *Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique*

L'unité doit s'attacher à augmenter ses collaborations entre équipes et notamment la publication d'articles co-signés et de projets déposés conjointement par différentes équipes.

Les publications des doctorants doivent se faire de préférence en premier auteur, afin qu'ils puissent appliquer à la Qualification rapidement et soient plus compétitifs dans leur recherche de séjours postdoctoraux.

### *Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société*

L'unité doit augmenter ses interactions avec le monde professionnel notamment par l'intermédiaire de la production d'articles et de formations en direction du monde professionnel en particulier pour les espèces d'insectes avec un fort impact sociétal et économique.

L'unité doit veiller à ce que toutes les équipes participent équitablement à cet effort d'interaction (articles, formations et contrat R&D) avec le monde professionnel.

## ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

**Équipe 1 :** Imip - Biodiversité et fonctionnement des Interactions Micro-organismes/Insectes/Plantes  
Nom du responsable : M. Christophe Bressac

### THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Imip vise à explorer les interactions multi-trophiques que les insectes mettent en place avec leurs partenaires (plantes, bactéries, virus, autres insectes), et à comprendre leur évolution. Ces recherches sont déclinées en trois axes : une première thématique a pour but de caractériser les effecteurs moléculaires impactant la physiologie de l'hôte lors du parasitisme ; la seconde thématique a pour objet d'étude l'évolution des virus et des hyménoptères, permettant notamment d'évaluer les risques liés aux transferts de gènes dans les écosystèmes ; enfin, la troisième thématique est tournée vers la caractérisation de la biodiversité et l'écologie évolutive des insectes et micro-organismes associés, afin de mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes.

### PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Suivant les recommandations de la précédente évaluation sur la production scientifique, l'équipe Imip a maintenu un très bon à excellent niveau de publications, avec une augmentation du nombre d'articles publiés de 50 % (138 vs 90). Le nombre moyen d'articles par enseignant-chercheur/chercheur a évolué également à la hausse (12,6 vs 9). En revanche, la qualité des articles publiés a légèrement régressé (47 % vs 58 % de publications dans les meilleures revues de spécialité).

Par ailleurs, même si la place des membres historiques de l'équipe est encore très importante à différents niveaux (productions, recherche de financements, visibilité), on note une volonté d'associer les plus récents collaborateurs.

Le dépôt de deux brevets sur la période évaluée par l'équipe Imip répond aux recommandations de la précédente évaluation sur les relations avec son environnement socio-économique ; de très nombreuses interactions avec le grand public ont par ailleurs été mises en place au travers de conférences, débats science-société, et diverses émissions radio-télé-visuelles.

En ce qui concerne la durée des thèses, elle reste en général trop importante, même si la tendance est à une réduction par rapport au contrat précédent (sur le contrat : 5/7 finies au-delà de 3 ans et 3/8 en cours vont dépasser les 3 ans réglementaires).

Enfin, en termes de recrutement, l'équipe a pu pérenniser un poste d'ingénieure de recherche sur la plateforme d'écologie chimique, mais le volet bio-informatique est toujours sous tension.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	3
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	3
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>13</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	8
Personnels d'appui à la recherche non permanents	1
Post-doctorants	2
Doctorants	8
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>19</b>
<b>Total personnels</b>	<b>32</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

Les activités de recherche de l'équipe Imip centrées sur la caractérisation de la biodiversité et le fonctionnement des interactions micro-organismes/insectes/plantes sont très largement reconnues au niveau national et international, comme en atteste le nombre de conférences invitées, de visiteurs étrangers, et de doctorants sur la période d'évaluation.

La production scientifique de l'équipe est excellente, avec de nombreuses publications dans des journaux de premier ordre impliquant des collaborateurs étrangers. Ce dernier point illustre la reconnaissance internationale exceptionnelle de l'équipe ce qui est renforcée par les projets européens, avec entre autres la participation à deux programmes de formation Marie-Curie ITN (MIRA et Insect-Doctors) durant le contrat. Enfin, la capacité de l'équipe Imip à obtenir des contrats de recherche issus de différentes sources de financement est excellente (37 contrats sur la période). Les activités de transfert, de formation et plus généralement d'interactions avec le monde socio-économique sont très bonnes. Les relations avec le monde professionnel (formation, rapport d'expertise et articles) sont limitées.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'attractivité et le rayonnement de l'équipe Imip sont remarquables comme illustrés par le nombre de conférences invitées (33), ou le nombre de visiteurs étrangers accueillis au sein de l'équipe sur la période (22). Par ailleurs, les origines diverses (au-delà de l'université de Tours) des dix-sept doctorants accueillis dans l'équipe sur la période attestent également de cette attractivité (ENS Lyon, Insa Toulouse, Universités de Strasbourg, de Lyon 1 mais aussi d'universités étrangères : Pays Bas, Angleterre, Espagne,...).

L'équipe Imip s'est également investie dans l'organisation de nombreux colloques (15) ou conférences internationales sur la période, dont deux conférences annuelles de la Society for Invertebrate Pathology réunissant entre 350 et 450 participants. Certains membres de l'équipe Imip ont des responsabilités dans des sociétés savantes (5, dont Society for Invertebrate Pathology, American Society of Microbiology, Societas Europaea Lepidopterologica) et ont des activités éditoriales notables (9, dont Review Editor pour Journal of

Insect Physiology, Associate Editor pour The PAM Journal et Virus Evolution). L'équipe est représentée dans un grand nombre d'instances locales (6), régionales (9), nationales (18) et internationales (6). Elle montre une excellente capacité à obtenir des contrats de recherche issus de différentes sources de financement. Sur la période, elle a été porteur ou partenaire de onze projets internationaux (hors Europe) et a participé à six projets Européens parmi lesquels on peut citer un projet ERC Proof of Concept (porteur de Vibes, 150 k€) et deux projets H2020 - Marie Skłodowska-Curie Actions - ITN comme partenaires (Insect-Doctors et Mira ; 550 et 237 k€), quatre projets soutenus par l'ANR (dont 1 porté, IMAGHO, 285 k€), 11 projets financés par les collectivités territoriales et un projet financé par BNP Paribas Foundation. De plus, quatorze projets sont en cours (9 dont un membre de l'équipe Imip est porteur de projet), répartis entre projet ERC Synergie (1), projet européen ITN (1), projets nationaux (ANR : 2 ; Métaprogramme Inrae : 1, Office Français de la Biodiversité : 1), projets régionaux (6), et projet financé par la Fondation de France (1).

En termes de production scientifique, le bilan de l'équipe Imip est excellent : 138 publications (3,1 par ETP/an) dont quinze inter-équipes ont été valorisées, pour lesquelles un membre de l'équipe est premier ou dernier auteur dans 68 cas (~49 %). 47 % de ces publications sont dans les meilleures revues de la spécialité. On peut également citer deux commentaires publiés dans Science et un article dans Current Opinion in Insect Science. L'ensemble des chercheurs/enseignants chercheurs de l'équipe a eu une action de publication durant la période, même s'il existe une certaine disparité entre les membres de l'équipe (de 5 à 34 sur la période d'évaluation). Les doctorants accueillis dans l'équipe sont présents dans 50 % des publications de l'équipes et ceux ayant soutenu durant la période ont publié en moyenne 2,2 publications en premier auteur, et 1,9 publications en autres positions de co-auteur. Une très grande majorité des publications (78 %) sont co-publiées avec des collègues étrangers, ce qui traduit la visibilité internationale de l'équipe.

L'équipe Imip participe à la mise en perspective de ses propres projets de recherche avec les acteurs socio-économiques. La plupart des projets de l'équipe sont tournés vers des problématiques reprises par les partenaires du monde socio-économique. Ainsi, l'équipe a contribué aux rapports du haut comité de biotechnologies sur l'introduction de plantes OGM et à l'évaluation des choix scientifiques et technologiques de l'Assemblée nationale sur le déclin des insectes. Outre les deux projets européens de formation ITN Mira et Insect Doctors qui sont en interaction directe avec des acteurs industriels au niveau européen, l'équipe Imip est également engagée dans des projets à l'échelle nationale et régionale en lien étroit avec des professionnels de différents secteurs (vigne, sylviculture, grande culture).

Au-delà de ses projets de recherche, l'équipe veille de façon plus large aux possibilités de transfert de compétences et de technologie (transfert de connaissance vers la start up Everfly). Elle est également partie prenante de programmes transversaux sur la biodiversité (Allenvi, Future Earth, plan national pollinisateurs...). Enfin, les membres de l'équipe interviennent dans les médias et participent à des débats science et société très régulièrement (22 conférences Grand Public sur la période, par exemple).

## Points faibles et risques liés au contexte

Les projets internationaux (européens et non européens) sont portés par un nombre limité de scientifiques seniors de l'équipe. Cette sur-représentation est également visible dans les activités éditoriales de l'équipe, et dans l'engagement dans les sociétés savantes. Hormis pour les projets financés par les collectivités territoriales, l'équipe est plus souvent partenaire (12/18) que porteuse de projets (6/18). En dépit d'une politique proactive de prospection de candidats à participer aux concours de recrutement chercheur du CNRS mené par l'unité, aucun CR CNRS n'a été recruté sur la période dans l'équipe Imip. La production d'articles, et les prestations en direction du monde professionnelle sont inexistantes malgré des liens avec certains secteurs économiques importants (vigne, sylviculture, agriculture...), et un seul contrat avec un partenaire privé (Biomimetic). La position de leadership n'est visible que dans moins de la moitié (44 %) des articles. Les doctorants en cours n'ont pas encore publié, même ceux ayant démarré leur thèse au-delà de trois ans.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe Imip doit veiller à réduire la durée des thèses, en s'assurant notamment que le nombre de personnels à encadrer (doctorants, ou personnels d'appui à la recherche non permanents) soit cohérent avec un encadrement optimal.

L'équipe Imip doit poursuivre avec le même dynamisme la recherche de financements variés (AAP régionaux, nationaux, internationaux) permettant ainsi d'éviter l'écueil d'une dépendance à des AAP spécifiques (notamment régionaux). Il est conseillé que le nombre de projets nationaux et internationaux portés par un membre de l'équipe soit augmenté.

Bien qu'expliqué en partie par le nombre important de publications collaboratives (notamment internationales), le nombre de publications en tant que leader doit être augmenté.

L'équipe Imip pourrait sans doute capitaliser sur les collaborations nombreuses pour susciter des candidatures CR ou DR CNRS.

De même, elle pourrait davantage tirer parti de l'intérêt croissant de la société et des industriels, et sans doute de la filière, pour obtenir davantage de dispositifs Cifre, voire de mise à disposition de personnel technique.

Étant donné son implication dans le domaine agricole il est impératif que l'équipe s'investisse plus dans la publication d'articles, les contrats R&D, et les prestations de formations vers le monde professionnel.

**Équipe 2 :** Esore - Évolution SOciale et Réponses à l'Environnement

Nom du responsable : Mme Charlotte Lecureuil

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les thématiques de l'équipe Esore portent sur l'étude du fonctionnement et de l'évolution des interactions entre les insectes et leur environnement social, et sur les réponses des insectes aux perturbations de leur environnement abiotique. Les approches intégratives utilisées allient écologie comportementale, physiologie, écologie chimique, biologie moléculaire, génétique des populations, la phylogénie moléculaire et des approches de génomique environnementale. Sa stratégie scientifique est structurée en quatre axes et repose sur une grande diversité des modèles étudiés, depuis des espèces solitaires jusqu'à des espèces eusociales. L'équipe participe également à l'axe transversal de l'unité sur l'optimisation des systèmes d'élevages, de stratégies de reproduction et sur l'écologie chimique des organismes concernés.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

NA

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	2
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	5
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>12</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	5
Personnels d'appui à la recherche non permanents	6
Post-doctorants	1
Doctorants	4
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>16</b>
<b>Total personnels</b>	<b>28</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe Esore est excellente en raison de son importante production scientifique, par son succès dans la recherche de financements, par son positionnement central et sa reconnaissance dans de nombreux réseaux scientifiques internationaux. L'équipe Esore est également excellente par les interactions et le nombre de ses partenariats conventionnés avec différents acteurs du monde socio-économique (avec 15 contrats de R&D ou prestations de services avec des entreprises). Enfin l'équipe est tout aussi excellente par ses activités de diffusion de la culture scientifique auprès du grand public et du monde non académique, professionnel et socio-économique.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Durant la période, l'équipe Esore a montré un fort taux de réussite en termes de recherche de financement (16 projets financés sur 24 déposés en tant que porteur). Ces financements ont été valorisés à travers une excellente production scientifique, comprenant un total de 113 articles (4,3 articles/ETP/an) dans des journaux internationaux à comité de lecture, dont 54 % dans des revues généralistes (par exemple : Proceedings of the Royal Society, Scientific Report), et plus généralement dans les bonnes revues disciplinaires de l'équipe (par exemple : Behavioural Ecology, Ecology and Evolution, Animal Behaviour). Parmi ces publications, 74 % correspondent à des recherches portées par l'équipe (premier ou dernier auteur). Cet apport significatif à la connaissance repose sur la publication de résultats expérimentaux (89 % des articles), le dépôt de brevets (2), la publication de synthèse bibliographiques (8) et l'édition de numéros spéciaux de journaux internationaux (2). Le taux de publications incluant des doctorants est faible (24 %) mais le nombre de publications par doctorant (3,3) est excellent.

La production scientifique de l'équipe illustre également son positionnement central dans de nombreux réseaux scientifiques internationaux : 62 % des publications sont ainsi faites en collaboration avec des partenaires internationaux (17 pays, dont principalement Allemagne, Etats-Unis, Italie, Espagne), et 88 % des articles signés en 1er ou dernier auteur incluent des collaborations nationales ou internationales.

L'équipe Esore se distingue par la quantité et la qualité de ses interactions avec le monde socio-économique. Au cours du contrat, l'équipe a établi un grand nombre de partenariats conventionnés avec une variété d'acteurs du monde non-académique incluant des collectivités territoriales françaises (Villes de Paris et de Tours, département de la Manche), des groupements de professionnels régionaux ou départementaux (par exemple Chambres d'agriculture, Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles, syndicats viticoles), des entreprises privées nationales (Industriel KOAT Chimie – Protection du bois, Adkalis – Groupe Berkem, Edialux) et des centres techniques nationaux (Institut Technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment). L'ensemble de ces partenariats a notamment conduit à la réalisation d'une thèse bénéficiant du dispositif Cifre avec l'entreprise VetoPharma.

L'implication de l'équipe dans des activités de diffusion de la culture scientifique auprès du grand public et de divers secteurs économiques (apiculteurs, entreprises 3D), et ce au niveau régional, national et international est excellente. Sur la période, 71 conférences ont ainsi été réalisées auprès du grand public et 28 participations à des manifestations scientifiques et/ou pédagogiques (fête de la science, journées portes ouvertes, manifestations dans des écoles, webinaires, Université du temps libre...). Les résultats scientifiques de l'équipe ont également une visibilité médiatique importante sur la période, notamment au travers de plus d'une soixantaine d'interviews et reportages dans des médias (journaux, sites internet, radios, télévisions) régionaux, nationaux et internationaux. L'équipe Esore est la seule à s'investir auprès du monde professionnel que ce soit à travers des produits d'expertise scientifique (4), des prestations (11) dont une formation sur les termites.

### Points faibles et risques liés au contexte

Le bilan de publications de l'équipe reflète un déséquilibre entre ses membres, avec une production variant de deux à 32 publications par C/EC sur la période. Pour maintenir la production scientifique de tous, les co-encadrements d'étudiants ont été encouragés, notamment au travers de financements spécifiques grâce à l'unité, mais leur effet n'est pas encore perceptible. La durée moyenne des thèses est relativement élevée (42 mois), tout en restant le plus bas des équipes de l'unité. Un abandon de thèse a été constaté.

L'équipe a reçu très peu de financements internationaux sur la période (66 k€).

De plus, malgré le fort investissement de l'équipe dans son environnement socio-économique, l'équipe souligne la difficulté à s'adapter aux attentes des entreprises en termes d'échéances, de ressources humaines et budgétaires.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande de poursuivre les efforts pour homogénéiser le niveau de production entre les membres de l'équipe d'une part en capitalisant sur les nouveaux recrutements et d'autre part en poursuivant la valorisation de projets portés conjointement avec les autres équipes.

Les collaborations au sein de l'équipe sont de fait encore peu valorisées ; une dynamique a été engagée entre plusieurs chercheurs et devra se poursuivre sur le prochain contrat.

Poursuivre le dynamisme de recherche de financements variés et l'implication dans les coopérations avec le domaine non académique, notamment pour l'obtention d'autres dispositifs Cifre. Il faut s'attacher à un meilleur encadrement des doctorants pour s'assurer qu'ils finissent dans les temps, et éviter les abandons de thèse.

**Équipe 3 :** Inov - INteractions Organismes-enVironnement : mécanismes et réponses aux changements globaux

Nom du responsable : M. Sylvain Pincebourde

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Inov (INteractions Organismes-enVironnement : mécanismes et réponses aux changements globaux) étudie à l'échelle des organismes (physiologie, comportement) les interactions avec l'environnement, en s'intéressant en particulier à l'effet des changements globaux. Son approche est pluridisciplinaire et se développe selon trois axes : la biologie thermique (en lien avec l'environnement, mais aussi avec l'hématophagie), la biologie sensorielle (particulièrement dans le cadre de l'étude des insectes vecteurs), et l'écologie mécanique (couvrant tant les mouvements des insectes que la diffusion des odeurs). Les aspects appliqués de ces travaux sont également considérés.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Historiquement, l'équipe Inov résulte de la fusion de deux groupes : Écologie quantitative et Neuroéthologie et physiologie intégrative, avec un nouveau chef d'équipe. Les recommandations du précédent rapport portaient sur l'écart de publications entre chercheurs et le fait que le rayonnement de l'équipe était porté par quelques chercheurs seniors très productifs ; il était de plus attendu que les enseignants-chercheurs et chercheurs les plus juniors s'investissent davantage dans l'encadrement de doctorants. L'équipe a travaillé de sorte qu'il y ait plus d'accompagnement des juniors par les seniors (co-portages de projets, co-encadrements d'étudiants). Cependant, l'hétérogénéité entre la productivité des membres de l'équipe perdure (elle va de 2 à 44 publications par personne). Cela pose un vrai risque avec le départ en retraite à anticiper des chercheurs de l'équipe, de sorte que l'équipe envisage une évolution thématique. Cependant, une HDR a été passée par un membre de l'équipe, il y a eu une promotion de CR à DR ; il y a également eu une promotion d'IE à IR. Les interactions au sein de l'équipe ont été renforcées, avec des recherches transversales sur le réchauffement climatique et l'écologie nutritionnelle renforçant la cohérence de l'équipe, mais les collaborations entre les équipes restent à renforcer. Le rayonnement de l'équipe est assuré par l'accueil de six chercheurs internationaux et des liens avec l'Amérique du Sud. Un brevet devrait également être déposé.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>9</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	7
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	2
Doctorants	7
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>16</b>
<b>Total personnels</b>	<b>25</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'évaluation de l'équipe Inov est excellente. En effet, elle est dynamique et productive et mène des recherches fondamentales d'intérêt avec des approches de modélisation avec des publications exceptionnelles dans les meilleures revues généralistes (Nature Communication –x1 –, PNAS –x4 – ou Trends in Ecology and Evolution –x1 –) et les meilleures revues dans leur spécialités (Global Change Biology –x2 – Current Opinion in Insect Science –x9 –, Annual Review of Entomology –x1 – ou Trends in Parasitology –x1 –). L'équipe est reconnue internationalement comme en atteste le très grand nombre d'accueil de chercheurs étrangers [31] dont trois pour des durées supérieures à six mois. Elle ne néglige pas pour autant leurs applications [2 workshops de bioinspiration] et un brevet est en cours d'examen. Le départ dans les années à venir de certains de ses membres très actifs est une menace, du fait de l'hétérogénéité important du nombre d'articles produits sur la période [allant de 2 à 44] ; il n'y a pas de solution évidente dans l'immédiat à cette menace. Cela impactera également le nombre de doctorants, point important compte-tenu du fait que certains membres de l'équipe n'en encadrent pas.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe Inov se caractérise par une production scientifique exceptionnelle. Les thématiques qu'elle aborde sont diversifiées et restent néanmoins cohérentes, étant unies notamment par des approches transversales sur le réchauffement climatique et l'écologie nutritionnelle. Elle a produit 107 publications [4,0 articles/ETP/an] dans 62 journaux différents, ainsi que six chapitres d'ouvrage et 23 communications en congrès. L'excellence de cette production et le rayonnement de l'équipe s'illustre par des articles dans des revues prestigieuses [Nature Communication (x1), PNAS (x4), Trends in Ecology and Evolution (x1), Physical Review Letters (x1), Frontiers in Ecology and the Environment (x1)], et des articles invités et/ou dans les meilleures revues dans leur spécialités (Global Change Biology (x2) Current Opinion in Insect Science (x9), Annual Review of Entomology (x1) ou Trends in Parasitology (x1)). En outre, les applications de ses recherches sont également considérées (encadrement de 2 dispositifs Cifre, interactions avec le monde entrepreneurial) ; un brevet devrait également être déposé. En effet, les travaux de l'équipe Inov ont une pertinence sociétale (insectes vecteurs, biomimétisme, changement globaux). Un membre de l'équipe est co-fondateur de la start-up Everly qui a pour objet le développement de l'entomoconversion. Enfin, ces résultats sont largement communiqués au grand public, avec des interactions avec les médias, les décideurs, les enseignants et le grand public.

Outre ses publications, le rayonnement international de l'équipe est reflété par ses réseaux internationaux ; plus de la moitié de ses publications sont cosignées avec des collègues internationaux, plusieurs co-encadrements de docteurs ont eu lieu et l'équipe a accueilli 31 chercheurs étrangers dont certains pour des séjours de plus de six mois. Un membre de l'équipe a reçu le prestigieux prix Gay-Lussac-Humboldt. L'équipe a un fonctionnement dynamique, avec un Journal club une journée d'animation annuelle, des réunions régulières. On note également un soutien des juniors par les seniors (pour les dépôts de projets de thèse en ED, collaboration HDR/non-HDR) et l'investissement dans plusieurs modules. Enfin, bien qu'un technicien soit parti en retraite, les effectifs se sont maintenus (remplacement d'un MCU parti en retraite), et il y a eu deux promotions (d'un CR en DR et d'un IE en IR).

### Points faibles et risques liés au contexte

L'une des principales difficultés pour l'équipe Inov dans la période à venir pourrait être de maintenir sa production scientifique, tant au niveau de la quantité que de la qualité. En effet, cette équipe est plus hétérogène que les autres quant au nombre d'article par C/EC (entre 2 et 44). Ces valeurs ne constituent pas en elle-même un critère d'évaluation, mais leur divergence importante fait courir un risque à l'équipe. Ce risque est d'autant plus prononcé que des professeurs vont partir en retraite, ce qui impliquera une évolution du fonctionnement de l'équipe et de ses axes de recherches. Les pistes de ces évolutions ne sont pas mentionnées ; l'augmentation des interactions entre les équipes pourrait être considérée dans un premier temps. Cela pourrait en outre avoir un impact sur le rayonnement de l'équipe et sa faculté à attirer des post-docs.

Ces points sont aggravés par le fait que deux membres de l'équipe n'ont pas pu encadrer de thèse lors de la période considérée, et qu'un abandon de thèse a été constaté. Le nombre de personnels titulaires de l'HDR est le plus faible de l'unité avec quatre HDR pour huit C/EC. La durée des thèses soutenues dans Inov est très hétérogène (3 à 7 ans) mais le nombre de thèse soutenues en plus de 3,5 ans (5 sur 9) est important. Enfin seulement 29 % des publications de l'équipe incluent un doctorant et le nombre moyen de publication par

doctorant ayant soutenu sur la période est faible (1,4). L'équipe a peu d'interaction avec les filières ou le monde socio-économique, et très peu avec le monde professionnel ce qui peut s'expliquer par le fait que cette équipe est probablement celle avec le plus de recherche fondamentale.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe Inov a une dynamique très positive dans ses activités, cependant il sera nécessaire d'anticiper le départ de plusieurs scientifiques très productifs (2 départs en retraite de professeurs). Cela impliquera des évolutions qui devront être déterminées en amont et non pas subies. La montée en puissance des personnels moins avancés dans leur carrière pourra par exemple être réalisée par l'encadrement de davantage de thèses (certains n'en ayant pas) en tâchant au maximum de respecter une durée de trois ans. Pour l'avenir des doctorants, il faudra également veiller à significativement augmenter leur nombre de publications. Il faut améliorer l'accompagnement des doctorants bénéficiaires de dispositifs bourses Cifre, pour et éviter les arrêts de thèse pour raison administratives.

De même, il faudra poursuivre la valorisation à long terme des travaux appliqués par des brevets et de nouveaux dispositifs Cifre, notamment pour renforcer les liens avec le monde industriel et entrepreneurial. Développer des collaborations inter-équipe et l'implication dans les axes transversaux est également une piste pour maintenir l'activité.

L'obtention de bourses de post-doc pourrait être améliorée, notamment en essayant d'obtenir des projets soutenus par l'ANR pour compléter les financements déjà disponibles

## DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

### DATES

**Début :** 02 février 2023 à 13 h

**Fin :** 03 février 2023 à 19 h

**Entretiens réalisés : en présentiel ou en distanciel**

### PROGRAMME DES ENTRETIENS

#### **02 Février 2023**

---

**Lieu: Entretien en visioconférence liens organisés par IRBI ou Hcéres en fonction de l'auditoire**

- 13h00 Présentation du comité d'experts et présentation des enjeux de l'expertise Hcéres par le **Conseiller scientifique** (10')  
**Auditoire : toute l'unité, tutelles → visio IRBI**
- 13h10 Présentation de l'unité Institut de recherche sur la biologie de l'insecte : par David Giron (20')  
**Auditoire : toute l'unité, tutelles → visio IRBI**
- 13h30 Discussion générale du comité avec le directeur, l'équipe de direction, le comité de pilotage et tous les personnels de l'unité ; questions sur le bilan (40')  
**Auditoire : toute l'unité, tutelles → visio IRBI**
- 14h10 Présentation des bilans des équipes de recherche.  
**Equipe 1** : Biodiversité et fonctionnement des Interactions Micro-organismes/Insectes/Plantes (IMIP) par Christophe Bressac (10' présentation + 20' discussion)  
**Auditoire : toute l'unité, tutelles → visio IRBI**
- 14h40 **Pause (15')**
- 14h55 Présentation des bilans des équipes de recherche.  
**Equipe 2** : Évolution SOciale et Réponses à l'Environnement (ESORE) par Charlotte Lécureuil (10' présentation + 20' discussion)  
**Auditoire : toute l'unité, tutelles → visio IRBI**
- 15h25 Présentation des bilans des équipes de recherche.  
**Equipe 3** : INteractions Organismes-enVironnement (INOV) par Sylvain Pincebourde (10' présentation + 20' discussion)  
**Auditoire : toute l'unité, tutelles → visio IRBI**
- 15h55 *Changement de lien visio (10')*
- 16h05 Entretien collectif à huis-clos avec les personnels d'appuis à la recherche, ITA et BIATS (30')  
**Auditoire : membres du comité & conseiller Hcéres, sans tutelles, ni direction de l'UMR, ni chercheurs ou enseignants-chercheurs, ni personnels en CDD → visio IRBI**
- 16h35 **Pause (15')**
- 16h50 Réunion à huis clos des membres du comité et du conseiller scientifique → **visio Hcéres**
- 19h00 **Fin de journée**

### 03 Février 2023

---

- 13h00 Entretien collectif à huis-clos avec les contractuels (doctorants, post-doctorants et autres CDD « chercheurs ou ITA-BIATS »; 30')  
**Auditoire : membres du comité & conseiller Hcéres, sans tutelles, ni direction de l'UMR, ni personnels permanents → visio IRBI**
- 13h30 *Changement de lien visio (10')*  
13h40 Entretien collectif à huis-clos avec les chercheurs et enseignants-chercheurs (30')  
**Auditoire : membres du comité & conseiller Hcéres sans tutelles, ni direction de l'UMR, ni ITA-BIATS ou personnels en CDD → visio IRBI**
- 14h10 *Changement de lien visio (10')*  
14h20 Entretien à huis-clos avec les représentants des tutelles : Université de Tours et CNRS (Inee) (30')  
**Auditoire : uniquement tutelles, membres du comité & conseiller Hcéres → visio IRBI**
- 14h50 *Changement de lien visio (10')*  
15h00 Entretien à huis-clos avec l'équipe de direction (30')  
**Auditoire : uniquement direction, membres du comité & conseiller Hcéres, sans tutelles, ni personnels → visio IRBI**
- 15h30 Pause (15')
- 15h45 Réunion du comité à huis clos, travail sur le rapport → visio Hcéres  
19h00 **Fin de journée**

## POINTS PARTICULIERS À MENTIONNER

Pas de points particuliers à mentionner

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

**Hcéres**  
**Département d'évaluation de la recherche**

Tours, le 08 juin 2023

**Objet : DER-PUR230023181 - IRBI - Institut de recherche sur la biologie de l'insecte.**

Au nom de l'UMR IRBI et de l'université de Tours, j'adresse mes sincères remerciements aux membres du comité d'experts Hcéres pour leur rapport et leurs recommandations. Suite à lecture attentive du rapport, l'université de Tours souhaite faire les observations suivantes sur le caractère structurellement contraint des marges de manœuvre de l'établissement en matière de recrutement.

**1.** Depuis de nombreuses années, la sous-dotation de notre établissement est reconnue : en effet, au regard d'universités de taille, de localisation et de structuration comparables (universités de province de taille moyenne avec un secteur santé), **l'université de Tours accuse un écart structurel historique de 10 à 17 Millions d'Euros sur sa SPCSP (chiffres des comptes financiers 2021)**. Depuis son élection, l'équipe présidentielle actuelle n'a cessé d'entreprendre toutes les démarches auprès du MESR pour obtenir un rééquilibrage, ce qui a abouti en 2021 à l'obtention d'une dotation d'amorce de rééquilibrage de 1M€. Celle-ci a permis à l'établissement de recruter quelques emplois (essentiellement de Biatss et d'enseignants-chercheurs) et de republier des postes pourvus depuis longtemps par des ATERS.

**2. Le plafond d'emploi état de l'université de Tours n'a pas été augmenté depuis 2018** (il se monte à environ 2110 ETPT). Le MESR, conscient de cette difficulté, vient de remonter ce plafond de 21 ETPT, sachant cependant que cette quotité est en grande partie liée à la création de la faculté d'odontologie de l'UT et à l'appui à la création de la faculté de médecine d'Orléans.

**3. La sous-dotation en emplois de titulaires oblige l'UT à procéder à des recrutements sur son plafond propre** (de CDD massivement) : la hausse du point d'indice en juillet 2022 n'ayant pas été compensée en 2023 pour les personnels sur plafond propre de notre établissement, la dotation d'1M€ sus-mentionnée va s'en trouver entièrement annulée.

**4. La non-compensation du GVT** depuis plusieurs années a abouti à ce que, pour la première fois en 2022, la SPCSP de l'université de Tours (masse salariale et fonctionnement) ne couvre pas les besoins de masse salariale totale de l'établissement.

La conjonction de ces différents facteurs aboutit à de fortes contraintes sur les possibilités de recrutement, tant d'enseignants-chercheurs que de personnels d'appui, ce qui a d'importantes conséquences, d'une part sur l'appui qu'il est possible d'offrir à la recherche, et d'autre part sur les conditions de travail de l'ensemble des personnels. Par



ailleurs, dans les années à venir, les marges de manœuvre seront vraisemblablement encore diminuées, ne serait-ce que du fait de l'augmentation du coût de l'énergie (« seulement » +30% en 2022, mais une hausse de 100% est à anticiper pour 2023, du fait du renouvellement de notre marché), avec une vraisemblable amplification des conséquences mentionnées ci-dessus. Les possibilités d'action résident essentiellement dans la mutualisation des personnels et des équipements, largement mise en avant dans la partie Recherche du DAE établissement et dans les échanges entre le comité et les tutelles.

Par ailleurs, nous précisons que le CNRS comme établissement a pris le parti de ne pas faire d'observations sur les rapports d'évaluation HCERES et qu'il s'agit d'une mesure générale, valable pour tous les instituts.

L'unité de recherche IRBI n'a pas d'observations de portée générale à transmettre.

Je vous prie d'agréer l'expression de mes salutations distinguées.

Le Président de l'université de Tours

A.  me Hc  
Arnaud GIACOMETTI

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://www.hceres.fr)

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T. 33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

[@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

