

Projet ANR- 16 CE01 0010 01

HIGH-TUNE

Programme Projets Génériques 2016

A	IDENTIFICATION.....	2
B	LIVRABLES ET JALONS.....	2
C	RAPPORT D'AVANCEMENT.....	2
C.1	Objectifs initiaux du projet.....	2
C.2	Travaux effectués et résultats atteints sur la période concernée...2	
C.3	Difficultés rencontrées et solutions.....	2
C.4	Faits et résultats marquants.....	3
C.5	Travaux spécifiques aux entreprises (le cas échéant).....	3
C.6	Réunions du consortium (projets collaboratifs).....	3
C.7	Commentaires libres.....	3
D	VALORISATION ET IMPACT DU PROJET DEPUIS LE DÉBUT.....	4
D.1	Publications et communications.....	4
D.2	Autres éléments de valorisation.....	4
D.3	Pôles de compétitivité (projet labellisés).....	5
D.4	Personnels recrutés en CDD (hors stagiaires).....	6
D.5	État financier.....	6
E	ANNEXES ÉVENTUELLES.....	6

Ce document est à remplir par le coordinateur en collaboration avec les partenaires du projet. Il doit être transmis par le coordinateur aux échéances prévues dans les actes attributifs :

- 1. à l'ANR*
- 2. aux pôles de compétitivité ayant accordé leur label au projet.*

L'ensemble des partenaires doit avoir une copie de la version transmise à l'ANR.

Il doit être accompagné d'un résumé public du projet mis à jour, sur le site de suivi de l'ANR

Ce modèle doit être utilisé uniquement pour le(s) compte(s)-rendu(s) intermédiaire(s) défini(s) dans les actes attributifs de financement, hors rapport T0+6 pour lequel il existe un modèle spécifique. Il existe également un modèle spécifique au compte-rendu final.

IDENTIFICATION

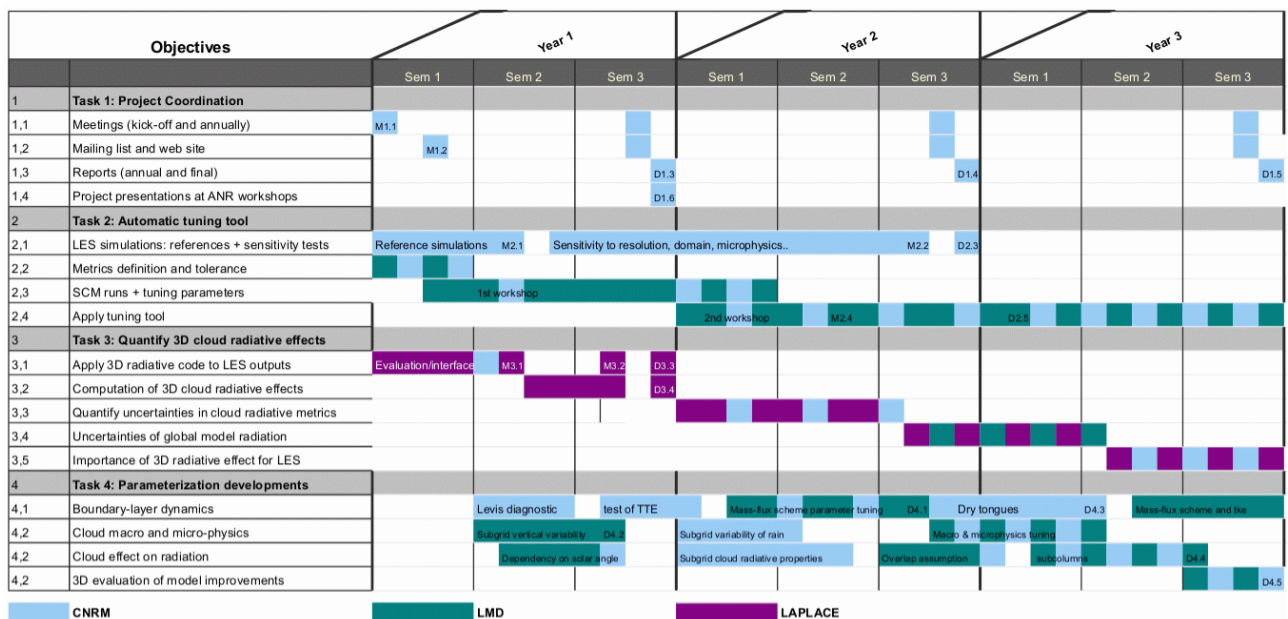
Acronyme du projet	HIGH-TUNE
Titre du projet	HIGH-resolution simulations to improve and TUNE

	boundary-layer cloud parameterizations
Coordinateur du projet (société/organisme)	Fleur Couvreur ; CNRM
Date de début du projet	1 Decembre 2016
Date de fin du projet	30 Novembre 2019
Labels et correspondants des pôles de compétitivité (pôle, nom et courriel du corresp.)	//
Site web du projet, le cas échéant	http://www.umr-cnrm.fr/high-tune/

Rédacteur de ce rapport	
Civilité, prénom, nom	Mme Fleur Couvreur
Téléphone	05 61 07 96 33
Courriel	Fleur.couvreur@meteo.fr
Date de rédaction	Mai 2018
Période faisant l'objet du rapport d'activité	1 Décembre 2016- 31 Mai 2018

LIVRABLES ET JALONS

Quand le projet en comporte, reproduire ici le tableau des jalons et livrables fourni au début du projet. Mentionner l'ensemble des livrables, y compris les éventuels livrables abandonnés, et ceux non prévus dans la liste initiale.



N°	Intitulé	Nature*	Date de fourniture			Partenaires (souligner le responsable)
			Prévue initiale	Replanifiée	Livrée	
1.1	Réunion de lancement		M1		M2	CNRM
1.2	Mise en place d'une mailing liste et du site web	données	M3		M3	CNRM
1.3	Rapport et réunion annuelle		M12	M19	M19	CNRM
2.1	Série de simulations LES de référence et tests de sensibilité		M6		M12*	CNRM
2.2	Développement de l'outil de tuning partagé par les différents modèles atmosphériques		M18		M18	LMD

N°	Intitulé	Nature*	Date de fourniture			Partenaires (souligner le responsable)
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée	
	français					
3.1	Intégration des calculs de Mie pour la diffusion par les gouttelettes d'eau		M12		M12	LAPLACE
3.1	Utilisation des k-distributions d'ECRad en off-line pour le calcul des propriétés optiques des gaz		M12		M12	Mesostar
3.1	Validation des calculs radiatifs par rapport à des cas tests		M12		M12	LAPLACE
3.1	Premiers calculs d'effets radiatifs des nuages à partir d'une scène LES en appliquant le code radiatif Monte-Carlo		M12		M18	CNRM/LAPLACE
3.2	Réalisation des premières images de champs nuageux (visible et Infra-rouge) en utilisant le calcul radiatif		M18		M18	Mesostar
4.2	Publication on the impact of the representation of the subgrid vertical cloud distribution (submitted)		M18		M18	LMD/CNRM

* *jalón, rapport, logiciel, prototype, données, ...*

*Les simulations de LES de référence sont toutes disponibles à part celles pour les cas de transition stratocumulus/cumulus qui sont en cours de réalisation. Les tests de sensibilité à la résolution, domaine, paramétrisation de la turbulence ont été réalisés pour les cas de cumulus et deux cas secs. Les autres tests de sensibilité sont en cours de réalisation.

RAPPORT D'AVANCEMENT

OBJECTIFS INITIAUX DU PROJET

Maximum 10 à 20 lignes.

Par leur importante couverture spatiale et leur effet refroidissant, les nuages de couche limite sont un élément clé du système climatique. Ils modulent les cycles de l'eau et de l'énergie et impactent les températures de surface à différentes échelles. Cependant ces nuages sont encore mal représentés dans les modèles notamment dans les sub-Tropiques et sont à l'origine d'une part importante de la dispersion des projections climatiques. L'objectif du projet HIGH-TUNE est donc d'améliorer la représentation des nuages bas et de leurs effets radiatifs dans les modèles globaux de prévision numérique du temps et de climat. La bonne simulation de ces nuages demande une représentation améliorée du transport turbulent et convectif, des caractéristiques nuageuses et de leur effets radiatifs.

Ce projet repose sur la comparaison de simulations uni-colonne de différents modèles de prévision numérique du temps et de climat et de simulations haute résolution sur une dizaine de cas couvrant différents régimes de couche limite. Il s'appuie sur deux outils nouveaux développés dans ce projet : i/ un cadre de 'tuning' (i.e. l'estimation des paramètres libres apparaissant dans les paramétrisations) appliqué à la comparaison 1D/LES développé à partir de méthodes statistiques récemment développées à l'Université d'Exeter pour déterminer les valeurs adéquates de ces paramètres et ii/ un code radiatif basé sur des techniques Monte-Carlo appliqué en 'off-line' à des sorties LES pour fournir une référence de l'effet radiatif des nuages. Ces outils devraient permettre de proposer une nouvelle stratégie de réglage des paramètres des modèles, avec une étape de comparaison 1D/LES. Ils devraient également permettre de revisiter les différentes paramétrisations utilisées pour la représentation des nuages bas.

TRAVAUX EFFECTUÉS ET RÉSULTATS ATTEINTS SUR LA PÉRIODE CONCERNÉE

Maximum 1 page. Travaux et résultats obtenus pendant la période concernée, conformité de l'avancement des travaux avec le plan initialement prévu. Prévvision de travaux pour la (les) prochaine(s) période(s).

Le plan de travail sur les 18 premiers mois du projet avait pour principal objet de mettre en place les deux nouveaux outils cités ci-dessus à savoir (1) le développement d'outils de tuning en collaboration avec l'Université d'Exeter et (2) la mise au point d'un code radiatif basé sur des techniques Monte-Carlo pour résoudre de manière exacte l'équation du transfert radiatif. Même s'ils continueront d'être améliorés au cours du projet, ces deux outils sont désormais disponibles. Les travaux réalisés pendant les 18 premiers mois sont détaillés ci-dessous selon les 3 axes du projet :

T2 : Réglage automatique des paramètres dans les modèles : Un premier atelier de travail a été organisé, en Septembre 2017, avec Daniel Williamson et Victoria Volodina (de l'Université d'Exeter). Il nous a permis de prendre en main les outils statistiques. A la suite de l'atelier, un premier prototype pour le réglage des paramètres a été développé à partir de la comparaison LES/1D. Dans ce prototype, des métriques simples sont utilisées. Un 2^e atelier a été organisé en Mai 2018 avec pour objectif d'utiliser les métriques plus complexes (profils verticaux ou séries temporelles), de combiner plusieurs métriques et de commencer à explorer l'utilisation de ces outils pour la détermination des paramètres libres. A cette occasion, une version des outils a été mise en place sur un "dépôt subversion" (commandes svn) afin de rationaliser les développements. En parallèle, un outil propre à chaque modèle atmosphérique (LMDZ, ARPEGE-Climat, ARPEGE et AROME) permettant la réalisation automatique d'un grand nombre de simulations uni-colonne a été développé. L'utilisation de ces codes a notamment permis de mettre en évidence des paramètres sensibles non identifiés comme tel auparavant. Il a également confirmé le choix de certains paramètres qui avait déterminé plus manuellement lors de la phase de mise au point de la version CMIP6 du modèle LMDZ.

En parallèle, un outil de visualisation de la comparaison 1D/LES a été développé pour les différents cas, initialement disponible uniquement en interne au CNRM mais qui est désormais accessible à tous (<http://www.umr-cnrm.fr/visu-high-tune/index.php>)

T3 : calcul des effets radiatifs 3D : Un code de calcul du transfert radiatif atmosphérique tenant compte de la géométrie du champ nuageux a été développé à partir de techniques Monte Carlo (à partir de codes libres star-engine). Ce code permet de suivre les chemins de parcours d'un grand ensemble de photons. Il permet de tenir compte de la diffusion par les nuages (fonction de phase de Mie) et des propriétés des gaz (en utilisant les k-distributions du code de rayonnement du Centre Européen, EC-Rad) ; il permet aussi de calculer la sensibilité à des paramètres incertains tels des paramètres de la microphysique ou le rapport entre ce qui est absorbé versus diffusé Il a été validé sur des cas tests (ex. d'un nuage cubique) classiquement utilisés dans la littérature (cas MC3POL). L'application de ce code en offline sur des sorties LES a permis d'obtenir les premiers calculs des effets radiatifs 3D des nuages. Des travaux permettant l'optimisation de l'interface entre le code radiatif et les données d'entrées (champs 3D LES) sont en cours par Meso-Star.

En parallèle, les premières images 3D des scènes nuageuses ont été réalisées dans le visible et l'infra-rouge en utilisant les codes précédents.

T4 : Amélioration des paramétrisations : Les travaux liés à la tâche 4 repose sur les outils mentionnés précédemment (tâche 2 et 3) et ont pris un peu de retard. On peut cependant noter plusieurs avancées quant à l'amélioration de la représentation des nuages dans les modèles :

- le développement d'une paramétrisation de la variabilité sous-maille des nuages tenant compte de la variabilité verticale en plus de la variabilité horizontale en se basant sur les simulations LES de référence du projet (Jouhaud et al, 2018)
- le calcul du nombre de Lewis (i.e. rapport entre les coefficients d'échange de chaleur et d'humidité) dans les simulations LES pour les différents cas. Ce nombre est supposé égal à 1 dans les paramétrisations de la turbulence ce qui n'est pas le cas dans la plupart des simulations.
- les tests actuels du schéma de convection PCMT dans le modèle de climat du CNRM sur l'ensemble des cas 1D
- la réalisation en version 1D, de la majorité des différents cas sélectionnés avec la physique CMIP6 des deux modèles de climat français.
- des travaux soulignant l'importance de la représentation des effets 3D radiatifs pour une correcte représentation du rapport du rayonnement solaire incident direct versus le rayonnement solaire incident total (direct+diffus)

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET SOLUTIONS

Maximum 10 à 20 lignes. Difficultés éventuelles rencontrées et solutions de remplacement envisagées ex : impasse technique, abandon d'un prestataire, maîtrise des délais, maîtrise des budgets. Faut-il revoir le contenu du projet ? Faut-il revoir le calendrier du projet ?

La principale difficulté rencontrée dans le projet concerne les recrutements tardifs de postdoctorants. Le recrutement du postdoctorant au CNRM a été repoussé au 20/01/2018 du fait de la disponibilité du postdoctorant sélectionné. Le recrutement du postdoctorant au LMD a été repoussé au 1/6/2018 du fait de la difficulté de trouver un candidat adéquat. Le recrutement du postdoctorant de 11 mois au LAPLACE a finalement été converti en prestation de service pour MESOSTAR, suite à un accord avec l'ANR (un avenant a été rédigé).

Du fait de ce retard, nous demandons à l'ANR une prolongation d'un an de projet sans demande supplémentaire budgétaire.

FAITS ET RÉSULTATS MARQUANTS

En quelques lignes pour chaque fait ou résultat marquant. Cet élément pourrait donner lieu à communication, après accord du coordinateur du projet.

Nous avons identifié 12 cas de référence couvrant différents régimes de couche limite sur lesquels des simulations LES ont été réalisées et un fichier de forçage permettant de réaliser les simulations uni-colonne a été mis à disposition sur le site du projet. Pour la moitié de ces cas, des tests de sensibilité permettant d'estimer l'incertitude autour de ces LES ont été réalisés. Il reste encore un cas de référence à réaliser qui correspond à un cas de transition des stratocumulus vers les cumulus et les tests de sensibilité pour la moitié des cas.

La collaboration avec l'Université d'Exeter (Daniel Williamson & Victoria Volodina, experts en statistiques) a permis de mettre au point un outil de tuning pour estimer les valeurs des paramètres libres des paramétrisations. Cet outil commun, développé ensemble grâce à deux sessions 'coding sprint' est partagé entre les 4 modèles atmosphériques français (AROME, ARPEGE, ARPEGE-Climat, LMDZ) et donc un point fort de la collaboration CNRM/IPSL.

Un code de calculs radiatifs dans le visible basé sur les techniques de Monte-Carlo a été développé qui permet de résoudre le transfert radiatif à partir du suivi d'un grand nombre de photons. Il a été appliqué sur quelques scènes nuageuses pour calculer l'effet radiatif des nuages. Des travaux en parallèle sont en cours pour réaliser les calculs dans l'infra-rouge. Cet outil a également servi à la réalisation d'images 3D des scènes nuageuses.

Enfin, le projet HIGH-TUNE a contribué en partie au développement d'une communauté française interdisciplinaire autour du transfert radiatif.

TRAVAUX SPÉCIFIQUES AUX ENTREPRISES (LE CAS ÉCHÉANT)

Entreprise xxx

Maximum 10 à 20 lignes par entreprise. Pour chaque entreprise du consortium, décrire les activités dans le projet, en se concentrant sur les apports, collaborations et perspectives liés au projet. Préciser notamment les perspectives d'application industrielle ou technologique, de potentiel économique et commercial, d'intégration dans l'activité industrielle, etc.

Entreprise	Xxx
Rédacteur (nom + adresse mél)	
...	

RÉUNIONS DU CONSORTIUM (PROJETS COLLABORATIFS)

Date	Lieu	Partenaires présents	Thème de la réunion
5-7/01/2017	Toulouse	CNRM,LMD,LAPLACE	Réunion de lancement
5-7/09/2017	Paris	CNRM, LMD	Coding Sprint : Tuning (phase 1)
16/03/2018	Toulouse	CNRM, LAPLACE	Réunion autour des travaux sur le code radiatif
2-4/05/2018	Paris	CNRM, LMD	Coding Sprint : Tuning (phase 2)
14-15/06/2018	Toulouse	CNRM, LMD, LAPLACE	Réunion intermédiaire

COMMENTAIRES LIBRES

Commentaires du coordinateur

Commentaire général à l'appréciation du coordinateur, sur l'état d'avancement du projet, les interactions entre les différents partenaires...

La modification du contrat pour transformer des crédits de personnels en dépenses de prestation de services a permis une bonne avancée des travaux du T3.
L'interaction entre les 3 partenaires est bonne.

Commentaires des autres partenaires

Éventuellement, commentaires libres des autres partenaires

...

Question(s) posée(s) à l'ANR

Éventuellement, question(s) posée(s) à l'ANR...

...

VALORISATION ET IMPACT DU PROJET DEPUIS LE DÉBUT

Cette partie rassemble des éléments cumulés depuis le début du projet qui seront suivis tout au long de son avancée, et repris dans son bilan final.

PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

Citer les publications résultant du projet en utilisant les normes habituelles du domaine. Si la publication est accessible en ligne, préciser l'adresse. L'ANR encourage, dans le respect des droits des co-auteurs et des éditeurs, à publier les articles résultant des projets qu'elle finance dans l'archive ouverte pluridisciplinaire HAL :

Attention : *éviter une inflation artificielle des publications, mentionner uniquement celles qui résultent directement du projet (postérieures à son démarrage, et qui citent le soutien de l'ANR et la référence du projet).*

Liste des publications multipartenaires (résultant d'un travail mené en commun)		
International	Revue à comité de lecture	1. Jouhaud J, Dufresne, J L, Madeleine, JB, Hourdin F, Couvreux F, Villefranche N, Accounting for vertical subgrid scale heterogeneity in low-level cloud fraction parameterizations, submitted to JAMES 2.
	Ouvrages ou chapitres d'ouvrage	1. 2.

	Communications (conférence)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduction of systematic errors in climate models : model improvement versus tuning of free parameters. F. Hourdin, C. Rio, I. Musat, F. Couvreux, D. Williamson and the LMDZ team, WGNE, June 2017, Canada 2. Digging into the 3D radiative effects of shallow cumulus clouds : the effect of cloud clustering on the shortwave total albedo and transmittance : N Villefranque, F Couvreux, R Fournier, V Eymet, S Blanco, PAN-GASS meeting, Lorne, 2018 3. Parametrization of 3D radiative effects of clouds : evaluation agains observations and high-resolution models : N Villefranque, M Ahlgrimm, F Couvreux, V Eymet, R Fournier, R Hogan ECMWF conference on the future of radiative parameterization, Reading, 2018 4. Parametrized Physics: Improvement and Uncertainty Quantification, Frédéric Hourdin, 2018, invited presentation at an international workshop on "Atmosphere, Oceans, and Computational Infrastructure", Caltech, Pasadena.
France	Revue à comité de lecture	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Ouvrages ou chapitres d'ouvrage	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Communications (conférence)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Différentes présentations aux Ateliers de Modélisation de l'Atmosphère 2018 organisés autour du thème Brouillard et interactions nuages-rayonnement : 2. Jouhaud et al : <i>Paramétrisation de la variabilité verticale sous-maille des propriétés nuageuses dans LMDZ</i> 3. Hourdin et al : <i>Cumulus, strato-cumulus et ajustement des forçages radiatifs : du 1D au 3D</i> 4. Roehrig et al : <i>Représentation des nuages et de leurs effets radiatifs dans le modèle de climat CNRM-CM6</i> 5. Fournier et al : <i>Rayonnement 3D SW et LW dans les nuages de couche limite : Monte Carlo et calcul de sensibilité</i> 6. Lefebvre et al.: Standardisation de l'approche 1D/LES pour l'évaluation et le développement des paramétrisations physiques : format de forçages, fichiers de sorties et outils de comparaisons systématiques 7. différentes contributions aux journées bilans de DEPHY2 organisées à Banyuls en Mai 2017.
Actions de diffusion	Articles de vulgarisation	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Conférences de vulgarisation	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Autres	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.

Liste des publications monopartenaires (impliquant un seul partenaire)		
International	Revue à comité de lecture	<ol style="list-style-type: none"> 1. A short review of numerical cloud-resolving models, F Guichard & F Couvreux, Tellus A, 2017, 69, 1373578, https://doi.org/10.1080/16000870.2017.1373578 2.
	Ouvrages ou chapitres d'ouvrage	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Communications (conférence)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
France	Revue à comité de lecture	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Ouvrages ou chapitres d'ouvrage	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Communications (conférence)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
Actions de diffusion	Articles de vulgarisation	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Conférences de vulgarisation	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
	Autres	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.

AUTRES ÉLÉMENTS DE VALORISATION

Les éléments de valorisation sont les retombées autres que les publications. On détaillera notamment :

- brevets nationaux et internationaux, licences, et autres éléments de propriété intellectuelle consécutifs au projet.
- logiciels et tout autre prototype
- actions de normalisation
- lancement de produit ou service, nouveau projet, contrat,...
- le développement d'un nouveau partenariat,
- la création d'une plate-forme à la disposition d'une communauté
- création d'entreprise, essaimage, levées de fonds
- autres (ouverture internationale,..).

Ce tableau détaille les brevets nationaux et internationaux, licences, et autres éléments de valorisation consécutifs au projet, du savoir-faire, des retombées diverses en précisant les partenariats éventuels. Voir en particulier celles annoncées dans l'annexe technique.

Liste des éléments. Préciser les titres, années et commentaires	
Brevets internationaux obtenus	1. 2.
Brevet internationaux en cours d'obtention	1. 2.
Brevets nationaux obtenus	1. 2.
Brevet nationaux en cours d'obtention	1. 2.
Licences d'exploitation (obtention / cession)	1. 2.
Créations d'entreprises ou essaimage	1. 2.
Nouveaux projets collaboratifs	1. 2.
Colloques scientifiques	1. 2.
Autres (préciser)	1. 2.

PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ (PROJET LABELLISÉS)

Pour les projets labellisés par un ou plusieurs pôles de compétitivité,

Collaboration du projet avec le(s) pôle(s) ayant labellisé

Quelles collaborations y a-t-il eu entre votre projet et le(s) pôle(s) de compétitivité l'ayant labellisé ?

...

Activités financées par le complément de pôle (laboratoires publics uniquement)

Détailler les activités réalisées par les laboratoires publics avec le complément de financement accordé au titre de la labellisation. Préciser notamment les partenaires impliqués et la collaboration menée avec le ou les pôles.

Montant du complément accordé par l'ANR (pour chaque labo public)	<ul style="list-style-type: none"> - Partenaire XXX : xxx € - Partenaire YYY : yyy €
--	--

Type d'action menée	Détails (exemples non limitatifs)	Dépenses complément de pôle*
Actions contribuant à la réflexion stratégique et à la programmation scientifique du pôle	Ex : Participation aux journées thématiques organisées par le pôle	Xxx : xxy € Yyy : yyy €

Actions de communication scientifique et publique bénéficiant à la notoriété du pôle	Ex : colloque de projets	Xxx : xxy € Yyy : yyy €
Développement de la recherche partenariale (recherche de partenaires, frais de gestion du partenariat, ingénierie de projets,...)	Ex : accord de consortium, frais de formation à la propriété intellectuelle, à la gestion de projets, dépenses relatives au montage du projet	Xxx : xxy € Yyy : yyy €
Valorisation de la recherche et transfert vers le monde industriel	Ex : étude de brevetabilité	Xxx : xxy € Yyy : yyy €

* Estimation des dépenses imputées sur le complément de financement accordé au titre de la labellisation par un pôle de compétitivité, partenaires publics seulement.

PERSONNELS RECRUTÉS EN CDD (HORS STAGIAIRES)

Ce tableau dresse le bilan du projet en termes de recrutement de personnels non permanents sur CDD ou assimilé. Renseigner une ligne par personne embauchée sur le projet quand l'embauche a été financée partiellement ou en totalité par l'aide de l'ANR et quand la contribution au projet a été d'une durée au moins égale à 3 mois, tous contrats confondus, l'aide de l'ANR pouvant ne représenter qu'une partie de la rémunération de la personne sur la durée de sa participation au projet. Les stagiaires bénéficiant d'une convention de stage avec un établissement d'enseignement ne doivent pas être mentionnés.

Des données complémentaires sur le devenir professionnel des personnes concernées seront demandées à la fin du projet. Elles pourront faire l'objet d'un suivi jusqu'à 5 ans après la fin du projet.

Identification				Avant le recrutement sur le projet			Recrutement sur le projet			
Nom et prénom	Sexe H/F	Adresse email (1)	Date des dernières nouvelles	Dernier diplôme obtenu au moment du recrutement	Lieu d'études (France, UE, hors UE)	Expérience prof. antérieure (ans)	Partenaire ayant embauché la personne	Poste dans le projet (2)	Date de recrutement	Durée missions (mois) (3)
BRIENT Florent	H	Florent.brient@mete.o.fr		doctorat	France	5	CNRM	T4	20/01/2018	23 mois
DIALLO Binta	F	Binta.diallo@lmd.jussieu.fr		doctorat	Cote d'Ivoire & France		LMD	T2	1/6/2018	18 mois

Aide pour le remplissage

(1) **Adresse email** : indiquer une adresse email la plus pérenne possible

(2) **Poste dans le projet** : post-doc, doctorant, ingénieur ou niveau ingénieur, technicien, vacataire, autre (préciser)

(3) **Durée missions** : indiquer en mois la durée totale des missions (y compris celles non financées par l'ANR) effectuées ou prévues sur le projet

Les informations personnelles recueillies feront l'objet d'un traitement de données informatisées pour les seuls besoins de l'étude anonymisée sur le devenir professionnel des personnes recrutées sur les projets ANR. Elles ne feront l'objet d'aucune cession et seront conservées par l'ANR pendant une durée maximale de 5 ans après la fin du projet concerné. Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée, relative à l'Informatique, aux Fichiers et aux Libertés, les personnes concernées disposent d'un droit d'accès, de rectification et de suppression des données personnelles les concernant. Les personnes concernées seront informées directement de ce droit lorsque leurs coordonnées sont renseignées. Elles peuvent exercer ce droit en s'adressant l'ANR (<http://www.agence-nationale-recherche.fr/Contact>).

ÉTAT FINANCIER

Donner un état indicatif de la consommation des crédits par les partenaires. Indiquer la conformité par rapport aux prévisions et expliquer les écarts significatifs éventuels.

Nom du partenaire	Crédits	Commentaire éventuel
-------------------	---------	----------------------

	consommés (en %)	
CNRM	64 %	
LAPLACE	91 %	
LMD	6% (au 31/05/2018)	Lié à un retard du recrutement du postdoc

ANNEXES ÉVENTUELLES

Les bilans de réunion et les livrables sont disponibles sur le site web high-tune (<http://www.umr-cnrm.fr/high-tune/>)