

Quelles sont les formations existantes et quels sont les besoins en formation ?

Coordinateur : D. FONTENILLE

Experts : C. LAGNEAU, T. BALENGHIEN, A. YEBAKIMA

Les alertes ou les épidémies récentes de maladies à transmission vectorielles, humaines et animales, ont attiré l'attention des décideurs et du public sur le manque de spécialistes dans le domaine des vecteurs et du contrôle de ces vecteurs. Une lutte antivectorielle efficace, quelle que soit la méthode utilisée, doit être conçue dans un cadre épidémiologique et dans un contexte organisationnel précis. Cette lutte doit ensuite être mise en application et évaluée. Les compétences requises à ces différents échelons ne sont pas les mêmes et ne relèvent pas obligatoirement des mêmes cursus de formation.

L'entomologie médicale et vétérinaire, en France comme ailleurs dans le monde, a subi, ces vingt dernières années, une baisse d'activité et un glissement des thématiques. Cette situation concerne l'entomologie en général, et pas seulement médicale et vétérinaire, comme cela avait été constaté lors d'un colloque organisé au sénat à Paris en 2000 (*Les formations et la transmission du savoir en entomologie actes du colloque des 24 et 25 février 2000*. Palais du Luxembourg, Paris. 110 p.). Une réunion scientifique organisée en 2003, à Montpellier, et une enquête diligentée par le Conseil général vétérinaire attribuent cette dégradation à plusieurs causes : une réorganisation de l'enseignement et de la recherche dans le domaine des sciences de la vie, avec la disparition de plusieurs disciplines des enseignements ; le désengagement progressif de la France dans les recherches sur les vecteurs dans les pays tropicaux ; et la difficulté de trouver des financements pour certains sujets de recherche (Cuisance et Rioux, 2004). Historiquement, la France, en raison de son passé colonial, a été un des pays les plus compétents dans le domaine de l'entomologie médicale et de la lutte antivectorielle.

Les travaux conduits jusque dans les années 1970 étaient essentiellement descriptifs et les entomologistes médicaux étaient des naturalistes. Une orientation différente a été prise à la fin du XX^e siècle lorsque les arthropodes d'intérêt médical sont passés du statut de sujet d'étude, relevant de l'entomologie, à celui d'objet d'étude relevant de la biologie intégrative, de la génétique et plus récemment de l'immunologie, de la génomique, des sciences de l'évolution, etc. Si ces nouvelles approches étaient absolument indispensables pour donner une dimension explicative et prédictive aux observations, elles ont eu pour conséquences indirectes de détourner de l'entomologie médicale et vétérinaire proprement dite de nombreux jeunes techniciens, ingénieurs, médecins, vétérinaires ou chercheurs. Les raisons sont multiples, allant d'une image péjorative de l'entomologiste « filet à papillon » à une offre d'emploi moindre en raison d'une diminution de la collaboration avec les pays du Sud et d'une sous-estimation des problèmes dus aux vecteurs en France. En 2005, on évaluait à environ une centaine le nombre d'entomologistes médicaux français, dont la moitié de plus de 50 ans. La diminution du nombre de spécialistes dans cette discipline a conduit à délaisser des pans entiers d'activités où la France bénéficiait d'une expertise internationalement reconnue. Ainsi il n'y a plus que deux spécialistes des phlébotomes en activité. Il ne reste plus aucun entomologiste se consacrant à temps plein à la systématique des insectes d'intérêt médical, alors que l'on découvre que la taxonomie, même de groupes d'insectes *a priori* les plus connus, est à réviser. Cette situation alarmante a déjà été exposée dans deux rapports de l'Académie des sciences en 2000 et 2006, sans réelle amélioration depuis (voir rapport RST n° 11 et 24). Malgré cette désaffection pour les sciences naturelles, observée dans tous les pays, la France conserve un potentiel de recherche et opérationnel encore performant en entomologie médicale et vétérinaire qui s'exprime essentiellement dans différents instituts de recherches œuvrant dans les pays tropicaux (IRD, Cirad, Réseau des Instituts Pasteurs, Imtssa), dans les universités et quelques entreprises privées, et dans les agences opérationnelles (certains conseil généraux, Ddass, EID...)

1. Les formations existantes en France

1.1. Formation initiale

Il n'existe que 2 formations diplômantes longues de type master en entomologie, incluant l'entomologie médicale, en France. Le master d'entomologie appliquée à Tours, et le master international d'entomologie médicale et vétérinaire proposé par l'université de Montpellier et par l'université d'Abomey Calavi, avec l'aide de l'IRD. D'autres formations courtes ou spécialisées sont également proposées.

1.1.1. Masters, formation et modules proposés en France en relation avec les vecteurs

L'université de Montpellier propose un master Sciences pour l'environnement (ex BGAE)

Spécialité : biodiversité et interactions microbiennes et parasitaires (BIMP : <http://www.mbgae.org/blog/?cat=47>).

– EMV (master d'entomologie médicale et vétérinaire)

Le master international d'entomologie médicale et vétérinaire (MIE) est un enseignement de 9 mois de 2^e année de master dont les objectifs scientifiques et pédagogiques sont d'assurer au étudiants du Nord comme du Sud une formation ouvrant sur la recherche dans le domaine de la biologie, de la systématique des vecteurs, de l'écologie vectorielle, de la génétique des populations, de la génomique et post-génomique et du contrôle des vecteurs. Le contenu pédagogique est conçu comme un complément à la formation basique acquise en cours de licence et d'une maîtrise ou d'un M1 dans une filière compatible. Le cours théorique (15 ECTS) s'effectue durant 6 semaines (septembre/octobre) à l'Institut régional de santé publique de Ouidah au Bénin (IRSP). Il permet de développer une culture commune aux étudiants. Des travaux dirigés de laboratoire, réalisés au Centre de recherche entomologique de Cotonou (Crec), et des stages de terrain, réalisés en zone d'endémie (15 ECTS au total) permettent d'acquérir pendant 6 semaines (novembre/décembre) une formation pratique. Les stages de recherche sont réalisés par la suite de janvier à juin dans des laboratoires d'accueil situés principalement en Europe et en Afrique. Les cours sont dispensés en français ou en anglais selon la nationalité des enseignants et l'exposé oral, lors de la soutenance du mémoire, peut être réalisé dans l'une de ces deux langues, selon la préférence du candidat. Le MIE fait désormais partie de l'offre de formation de deux universités, l'université d'Abomey Calavi et l'université de Montpellier-II. Il est soutenu par l'IRD, porteur du projet, l'IRSP et le Crec. Les trois promotions 2006, 2007 et 2008 ont permis d'accueillir un total de 45 étudiants de toutes nationalités et de trois continents (Afrique, Europe et Amérique du Sud). Ce master constitue à l'heure actuelle l'offre de formation de haut niveau la plus complète en France et dans les pays francophones. (<http://www.miemv.org> et <http://www.mbgae.org/blog/?p=39>).

– SAEPS (santé animale et épidémiologie-surveillance dans les pays du Sud) (UM2, avec partenaires Cirad et école vétérinaire de Toulouse). Ce master 2 propose un module de 30 heures en entomologie médicale et vétérinaire, en particulier entomo-surveillance. Il a une orientation vétérinaire.

– MIVA : maladies infectieuses, vectorielles et alimentaires (entièrement en Thaïlande, UM2, université de Kasetsart en partenariat avec Instituts Pasteur et Cirad).

– SEHMA (surveillance épidémiologique des maladies humaines et animales) Paris-XI/ Cirad/ ENV de Maisons-Alfort avec un module de 30 heures en entomologie médicale et vétérinaire, dispensé à Montpellier). Il a une orientation vétérinaire.

– Dynamique des interactions parasite-hôte-environnement (ancien EEP écologie et épidémiologie des parasites). Ce master 2 propose quelques séminaires sur la problématique vecteurs.

L'université de Tours propose un master 2 intitulé : Contrôle et conservation des populations d'insectes: (<http://www.sciences.univ-tours.fr/spip.php?article36>). Quelques heures d'enseignement sont dévolues à l'entomologie médicale et vétérinaire et à la LAV. Durant la 2^e année de la spécialité professionnelle, outre de solides connaissances en entomologie appliquée, les étudiants acquièrent des savoirs sur le mode de fonctionnement et la gestion des entreprises ainsi que les principaux cadres réglementaires en vigueur dans leur secteur d'activité. Les débouchés sont dans le domaine phytosanitaire (R&D, commercial) dans les collectivités territoriales pour les problèmes d'entomologie urbaine, dans les centres de recherche publique, dans les organismes spécialisés dans la gestion et la protection de l'environnement et surtout dans les entreprises du 3D (désinsectisation, dératisation, désinfection) et du traitement du bois (CTBA, entreprises de traitement des charpentes).

L'université de Marseille propose un master Maladies transmissibles – Pathologies tropicales. Ce master 2 offre un module de 30 heures d'entomologie médicale (www.timone.univ-mrs.fr/medecine/enseignement/LMD/LMD_PATHOLHUM/lmd_patholhum_master2/BROUQUI/mtpt_terrainsdestage_0809.pdf).

L'Institut Pasteur à Paris et **l'IRD** offre 10 à 12 places tous les deux ans, au cours Arthropodes Vecteurs et Santé humaine, à des titulaires de masters et de doctorat, pour un cours théorique approfondi sur les vecteurs, plus axé sur les concepts que sur les méthodes : le recrutement est international (www.pasteur.fr/ip/easysite/go/03b-000021-051/enseignement/ecole-pasteurienne-d-infectiologie/arthropodes-vecteurs-et-sante-humaine).

1.1.2. Autres formations de niveau master ou ingénieur

Université de Montpellier : module d'école doctorale : l'unité de recherche CCPV (UR16 – IRD) propose chaque année un module de 30 heures en entomologie médicale aux étudiants des écoles doctorales de Montpellier (<http://www.mpl.ird.fr/ur016/articles.php?lng=fr&pg=253>).

Écoles vétérinaires : les étudiants des écoles vétérinaires reçoivent un enseignement de base en entomologie vétérinaire concernant les principes de la lutte antivectorielle, la bio-écologie et l'identification des vecteurs (UV de 14 h de cours théorique et 9 h de TD à l'école vétérinaire de Maisons-Alfort). À cela s'ajoutent des enseignements sur les maladies vectorielles dispensées soit par la chaire de parasitologie (maladies parasitaires), soit par la chaire d'infectiologie (maladies virales et bactériennes). De plus, les différentes classes d'insecticide sont étudiées en détail dans le cadre d'enseignements de pharmaco-toxicologie (mécanisme d'action, cinétique...). Ainsi, est principalement détaillé leur emploi pour le traitement ou la protection de l'animal. Ces enseignements offrent donc une bonne connaissance de base des vecteurs et de lutte antivectorielle pour des praticiens vétérinaires, même si les enseignements sont répartis dans différentes matières.

Il serait intéressant de développer une formation spécifique d'entomologie vétérinaire ciblée sur les problématiques françaises pour répondre à une demande de professionnels (vétérinaires praticiens, vétérinaires conseils des groupements de défense sanitaire...).

Écoles agronomiques et agricole : il n'y a pas à proprement parler de formation sur la LAV dans les écoles d'agronomie et d'agriculture. Certaines formations abordent les pesticides, y compris les insecticides et leur mode d'action et d'application, par exemple dans le cadre de la protection des cultures. On parle alors du complexe bio-agresseur/auxiliaire/plante/facteurs abiotiques. Les bio-agresseurs en question sont des arthropodes ravageurs des cultures, pas des vecteurs.

Écoles d'ingénieurs sanitaires : il n'y a généralement pas d'enseignement sur la LAV. Celle-ci est abordée rapidement dans le cadre d'autres disciplines en santé publique. Les élèves ingénieurs de la filière sanitaire (ingénieurs du génie sanitaire et ingénieurs d'études sanitaires) de l'EHESP reçoivent une formation de huit heures sur les risques vectoriels et la LAV en complément d'enseignements plus généraux en microbiologie (virologie, bactériologie, parasitologie, éléments d'infectiologie...).

L'Imtssa (Service de santé des armées) à Marseille organise chaque année une formation de 40 heures en entomologie médicale, ainsi qu'un cours de lutte antipaludique.

Dans le domaine juridique, il n'existe aucun module, voire séminaire, dédié aux aspects lutte antivectorielle.

1.1.3. Formation de techniciens en entomologie et en lutte antivectorielle en France

Aucune formation spécifique n'existe en France pour former des techniciens (bac professionnel), ou des techniciens supérieurs (IUT, BTS, Licence) sur les vecteurs et la lutte antivectorielle. L'essentiel des formations est de type formation continue ou « sur le tas ».

La loi du 17 juin 1992 a prévu, pour la distribution et l'application des produits antiparasitaires, la mise en place d'un agrément professionnel.

Cet agrément est obligatoire depuis le 1^{er} janvier 1996 en application du décret du 5 octobre 1994 et des arrêtés des 6 et 13 mars 1995 pour tout établissement qui distribue ou applique des produits phytosanitaires ou biocides (insecticides, raticides, désinfectants) en prestation de service. L'agrément, délivré par les Services régionaux de la protection des végétaux (SRPV), requiert deux conditions : l'entreprise doit disposer en emploi permanent d'un agent certifié qualifié pour 10 salariés affectés aux tâches d'application ou de distribution et justifier de la souscription d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité civile professionnelle.

Le certificat d'applicateur de produits antiparasitaires et assimilés et le certificat de distributeurs et applicateurs de produits antiparasitaires (Capa ou Dapa) sont des attestations nominatives de qualification pour l'exercice de l'activité professionnelle

Le Dapa, peut être obtenu sur diplôme ou après validation d'une expérience professionnelle de 5 ans minimum dans le secteur d'activité concerné ou après formation dans un établissement habilité, par exemple les CFPPA (Centre de formation professionnelle et de promotion agricole) sur les produits phytosanitaires (stockage, utilisation, manipulation, effets, toxicité...), qui donne un agrément pour les personnes intervenant dans les 3D (dératisation, désinfection et désinsectisation).

Le certificat doit être renouvelé tous les cinq ans sur la base d'un dossier justifiant des activités professionnelles et de l'entretien et de l'acquisition des connaissances.

Les centres de formation (CFPPA) agréés par le ministère de l'Agriculture pour dispenser les formations initiales ou de renouvellement du Dapa délivrent trois unités capitalisables portant sur les domaines technologique et professionnel (UC1), économique et réglementaire (UC2) et expression et communication (UC3).

À signaler également que certaines entreprises privées de dératisation, désinfection et désinsectisation (les 3D) dispensent des modules ciblés plus ou moins long (2 h à 2 jours) de formation technique à destination des professionnels de ce secteur (AEDES à Saint-Gratien (95), la Compagnie générale des Biocides à Dixmont (89), Edialux à Macon (71), Lodi à Le Grand Fougeray (35).

1.2. Formation continue

La formation continue se fait au coup par coup, par manque de structure dédiée. Lorsque la DGS a, en 2006, pris conscience que les cadres (ingénieurs, infirmiers, médecins, pharmaciens) avaient besoin de mieux maîtriser les concepts et outils de la lutte antivectorielle elle a organisé 3 jours de formation pour une vingtaine d'agents, en faisant appel aux ingénieurs et chercheurs des structures opérationnelles (DSDS, EID, IRD).

Les services de lutte « se débrouillent » pour former leurs agents ou leurs chefs d'équipes ou de services, en leur permettant de suivre des formations (cf. module des masters ou écoles doctorales), des stages dans des services ou des laboratoires. Aucune formation ou remise à niveau sur les maladies vectorielles, les méthodes de lutte, les moyens de protection, les résistances aux insecticides, le cadre législatif n'a été organisée de manière concertée au niveau national. Suite à une nouvelle sollicitation de la DGS, l'EHESP devrait mettre en place une telle formation à partir de 2009.

Depuis quelques années, avec le concours du CNFPT (Centre national de la fonction publique territoriale), l'Adege propose un cycle de formation spécifique réparti en deux sessions annuelles d'une semaine et destinées exclusivement aux agents techniques et techniciens de la démoustication et traitant spécifiquement de leur métier. Plus sporadiquement, des tutorats (transfert de compétence validée) ou des sessions de formation théorique et/ou pratique (1 à 2 jours) sont organisés par le personnel encadrant ou par des intervenants extérieurs, en interne ou entre les partenaires de l'Adege voire en direction d'autres opérateurs publics qui le sollicitent (Ddass de la Réunion, conseil général de Haute-Corse, autres pays du bassin méditerranéen) au gré des besoins sur des thématiques opérationnelles bien ciblées (entomologie générale, cartographie, traitements aériens, *Aedes albopictus* et autres moustiques exotiques, WNV, réseau de surveillance, techniques de piégeage, etc).

Depuis 2005, la mise en place plus formelle des procédures d'hygiène et de sécurité (document unique, fiches de sécurité, fiches navettes) conformément aux règles en vigueur s'accompagne d'actions de formation. Ainsi en 2006, une vingtaine de modules de formation a été dispensée au siège et dans les différentes agences de l'EIDM sur la sécurité des produits chimiques, le secourisme du travail, gestes et postures, la conduite d'engins de traitement, etc.

1.3. Formation à l'étranger

Un master anglophone en *Medical Entomology and Vector Control* a démarré en juin 2008. Il se tient à l'université de Gezira au Soudan avec l'implication du *Blue Nile National Institute for Communicable Diseases*

(BNNICD). Ce master vise à couvrir les besoins en formation dans le domaine de l'Entomologie médicale et de la lutte antivectorielle des pays nord-africains, est-africains et du Proche et Moyen-Orient ayant en commun la langue anglaise ou arabe. De fait, il reçoit le soutien du bureau régional de l'OMS basé au Caire en Égypte (*World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean, Cairo, Egypt - EMRO*) et couvrant ce champ géographique cf. http://www.emro.who.int/RBM/PDF/vc_sud_06_08.pdf.

Un master hispanophone en *Medical Entomology and Vector Control* de 12 mois se tient chaque année à l'Institut Pedro Kouri de la Havane (Cuba) cf. <http://www.ipk.sld.cu/cursos/entomologia1.htm>. Ce master vise à couvrir les besoins en formation dans le domaine de l'entomologie médicale et de la lutte antivectorielle des pays d'Amérique centrale et du Sud ayant en commun le castillan. De fait, il reçoit le soutien du bureau régional de l'OMS (PAHO ou *Pan American Health Organization*) couvrant ce champ géographique (<http://www.paho.org>).

Par ailleurs plusieurs universités européennes proposent des modules, stages, *training courses* en entomologie médicale. Par exemple, la *Liverpool School of Tropical Medicine* (RU) propose un master d'un an en *Biology and Control of Parasites & Disease Vectors*, la *London School of Hygiene & Tropical Medicine* et le Museum d'histoire naturelle de Londres propose un cours intensif de 6 semaines sur la biologie et l'identification des vecteurs.

Aux USA, l'investissement très important dans la LAV et contre les nuisances implique une multiplicité des formations. Celles-ci vont du niveau master en entomologie médicale assurées par des universités (Floride, Californie, Louisiane, etc) à des cours de quelques heures théoriques et pratiques pour l'application d'insecticides pour des particuliers, organisés par l'EPA, le CDC... L'*American Mosquito Control Association*, très présente sur le terrain, accorde des bourses en partenariat avec les États impliqués dans la LAV en particulier la Californie, Floride, New Jersey, Louisiane.

2. Les besoins en formation

2.1. Cadres

Il faut renforcer l'encadrement technique supérieur (entomologiste médical, logisticien) et intermédiaire des services de lutte antivectorielle. Si ceci passe avant tout par l'organisation des services, les offres en formation peuvent potentiellement répondre partiellement à cette nécessité.

Grâce aux masters MIE (université de Montpellier et du Bénin) et de l'université de Tours, la formation en cadres doit pouvoir être assurée. La possibilité de quelques bourses de master et de thèse fléchées sur la lutte antivectorielle, en particulier dans les départements français tropicaux, comme cela avait été suggéré dans plusieurs rapports précédents, permettrait de renforcer considérablement l'expertise localement. Les missions sur la recherche sur les maladies vectorielles dans les départements français, dirigées par le professeur Flahault, avaient proposé de créer des bourses de master, doctorants et post-doctorants pour des étudiants d'outre-mer en entomologie. Cette proposition est intéressante dans le sens où il est parfois difficile de disposer d'une expertise locale. Par ailleurs, il faut introduire plus que des notions de LAV dans les écoles d'agronomie, d'agriculture et vétérinaire et dans les formations de cadres (administratifs et opérationnels) en santé publique (type EHESP).

2.2. Techniciens

Les besoins de formation des techniciens sont très importants, tant dans les domaines conceptuels et théoriques, que dans les différents domaines appliqués (systématique, biologie des vecteurs, épidémiologie, techniques de lutte, y compris communautaire, protection individuelle et de l'environnement...).

Les techniciens sanitaires des Ddass sont recrutés par concours et ont des formations initiales très différentes. Peu d'entre eux sont issus des concours de technicien sanitaire. Dans l'ensemble, les techniciens du ministère de la Santé sont insuffisamment formés à la santé environnementale, en comparaison des techniciens des autres ministères qui ont une formation plus longue (DSV, DAF...). La situation est identique dans les DSV (Direction des services vétérinaires). Il est donc indispensable de mettre en place des formations continues, axées sur l'opérationnel. S'il faut bien sûr donner des bases en entomologie et épidémiologie (la stratégie de lutte est plutôt du ressort des cadres), il faut surtout former des professionnels de la mise en œuvre : éducation sanitaire (= communication interpersonnelle), utilisation des produits phytosanitaires, techniques d'épandage, utilisation de la cartographie, management également, etc.

Il ne paraît pas judicieux de recommander la création d'une formation de type baccalauréat professionnel, voire DUT, en entomologie médicale. Si les besoins sont grands, il n'est pas certains que les débouchés professionnels le soient.

La solution consiste donc à intégrer des modules de formation dans des cursus existants et à développer la formation continue.

L'expertise collégiale relative à la dengue dans les DFA avait d'ailleurs souligné la nécessité de « mettre en place des programmes de formation, de recyclage, de mise à jour en continu et de contrôle qualité, adaptés aux diverses corporations d'acteurs de la lutte contre la dengue ». Si cette recommandation générale reste d'actualité, il semble également fondamental de développer et de mettre à la disposition de l'ensemble des agents intervenant dans le domaine de la LAV, des formations permettant non seulement une amélioration de leur pratique mais aussi des évolutions de carrière, notamment en raison de la pénibilité de certaines composantes de la LAV. Cela permettra en outre de mettre en place de véritables stratégies de recrutement ce qui semble faire défaut à l'heure actuelle dans la plupart des services de LAV.

Tout service de LAV devrait disposer d'un plan de formation continue. Cela avait été souligné par la mission Igas-InVS de 2006.

Les plans de formation ainsi établis devront s'adresser non seulement aux personnes responsables de l'encadrement, mais aussi et surtout aux agents intervenant sur le terrain. Ces formations pourront porter sur les domaines suivants :

- vecteurs et maladies ;
- hygiène et sécurité ;
- techniques de LAV (appareillage, lutte chimique et mécanique) ;
- formation à la communication sociale ;
- cartographie / SIG.

Parmi les personnes formées, certaines pourront ensuite servir de relais (formateur à leur tour) pour initier des agents communaux ou des personnels de complexes hôteliers, en particulier si la mobilisation sociale est choisie comme une option de LAV.

2.3. Qui peut faire la formation continue ?

Partant d'une bonne idée et devant à l'origine pallier un manque, le Capa/Dapa (certificat d'applicateur de produits antiparasitaires et assimilés) est davantage un certificat qu'un diplôme de « praticien ». Dans l'idéal, la formation délivrée en vue de l'obtention du Dapa, souvent à caractère général et théorique, devrait être davantage ciblée par métier (dans notre cas la lutte antivectorielle, la désinsectisation urbaine n'ayant rien à voir avec la lutte contre les parasites agricoles) et harmonisée au niveau des contenus (il y a une forte disparité entre les cours dispensés par les différents centres de formation). Enfin, il est essentiel que les certifiés se tiennent au courant de l'évolution de la réglementation et des techniques, le renouvellement quinquennal du Dapa n'étant peut-être pas le seul moyen pour ce faire. Par ailleurs, avoir un seul certifié pour 10 personnes employées est notoirement insuffisant. Il serait nécessaire d'augmenter cette proportion.

L'offre de formation continue, adaptée aux agents des services de LAV, pourrait être développée par le CNFPT sous l'impulsion de la DGS, des conseils généraux et des communes concernés. L'EHESP pourrait éventuellement intervenir. Pour le moment, le recours au CNFPT, ne permet que la formation d'agents des collectivités territoriales. D'autres agents, par exemple dans les EID, ne peuvent pas en bénéficier. À La Martinique, des sessions de formations sont organisées depuis quelques années à l'intention des personnels municipaux (« relais municipaux démoustication ») par le service de LAV. Pendant une semaine, des agents désignés par leur mairie bénéficient d'une formation initiale d'une semaine (partie théorique et partie pratique), puis d'une remise à niveau permanente. Par la suite, ces « relais municipaux » interviennent sur le terrain, seuls (identification des problèmes et communication au Service de démoustication/LAV) ou en association avec les agents LAV (suivis et traitement des gîtes, animations, tenues de stands d'informations, interventions diverses sur leurs communes respectives). Des contacts sont en cours avec le Centre de gestion et le CNFPT local pour mettre en place des formations validantes qui interviendraient dans leur parcours professionnels. Cependant, si l'exemple est bon, la Martinique reste une exception avec un chef de service titulaire d'une thèse d'état en entomologie médicale.

En termes organisationnels, les formations pourraient être envisagées en fonction des grandes régions (océan Indien, Antilles-Guyane, métropole...) Par ailleurs, la mise en place de formations à un niveau régional pourrait permettre de favoriser la coopération avec les pays voisins (lien avec la question 11, « Quelles sont les coopérations régionales et internationales concernant la LAV ? »).

Selon les niveaux de formation requis, les organisateurs (DGS, EHESP, conseil généraux, futures ARS) pourront solliciter des experts et enseignants de différentes origines dans un vivier préalablement constitué (vectopôle de Montpellier, Cnev, etc.)

3. Recommandations

Il existe déjà en France des formations de haut niveau, de type master, permettant de former les cadres entomologistes médicaux et vétérinaires. Il serait nécessaire que chaque opérateur (EID, conseils généraux, grandes collectivités, services de l'État), puisse permettre à au moins un de ses cadres de suivre ces formations, ou que ces entités recrutent une personne ayant suivi ces cursus.

Il est nécessaire que les cadres de santé publique et vétérinaire (médecins, vétérinaires, agronomes, ingénieurs sanitaires, infirmiers) puissent avoir une meilleure formation théorique et pratique sur tous les aspects de la LAV (entomologie, méthodes de lutte, y compris communautaires, organisation et coût), afin d'être capable soit d'intervenir, soit de décider des interventions, en connaissance de cause. La formation continue des cadres de santé publique pourrait être prise en charge par l'EHESP, qui s'appuierait sur le vivier d'experts français (vectopôle de Montpellier, cadres de structures opérationnelles) ou internationaux.

En l'absence de centre unique de formation initiale, dont nous ne recommandons pas la création, la formation des techniciens doit se faire par une meilleure formation continue. La formation à la LAV doit être mieux structurée, mieux conçue en fonction des évolutions des techniques, des réglementations et des risques vectoriels et épidémiologiques. Au contact permanent des populations humaines et des moustiques, les personnels LAV doivent bénéficier de toutes les informations pertinentes pour leur mission quotidienne. Cette formation peut être organisée régionalement par le CNFPT en s'appuyant sur les compétences locales, renforcées par les réseaux professionnels de type Adege, et les centres d'expertise type vectopôle. L'impulsion et l'évaluation de ces formations doivent être sous le contrôle de la DGS et de la DGAI.

Bibliographie

CORRIVEAU R., PHILIPPON B., YEBAKIMA A., 2003 – La dengue dans les DFA. Paris, IRD Éditions, coll. Expertise collégiale, 208 p. + CD-ROM.

CUISANCE D. et RIOUX J. A., 2004 – Current status of medical and veterinary entomology in France. Endangered discipline or promising science? *Comp Immunol Microb Infec Diseases*: 27: 377-392.

FLAHAUT, A., LOTTEAU, V. *et al.*, 2006 – Mission de recherche sur la dengue en Guyane française, Rapport de mission n° 5, mai 2006.

FONTENILLE D., 2006. Vers une meilleure connaissance des vecteurs et de leur contrôle. Rapport sur la Science et la Technologie de l'Académie des Sciences de France, RST24 : La maîtrise des maladies infectieuses(RST24) :299-314.

La systématique. Ordonner la diversité du vivant, Rapport sur la science et la technologie, rst n° 11, Académie des sciences, octobre 2000. 258.

Les formations et la transmission du savoir en entomologie, Actes du colloque des 24 et 25 février 2000. Palais du Luxembourg, Paris. 110.

Mission d'appui relative à l'épidémie de dengue survenue en Guyane en 2006, IGAS, InVS, septembre 2006.

Rapport d'information sur l'épidémie à virus chikungunya à la Réunion et à Mayotte, commission des affaires culturelles familiales et sociales de l'Assemblée nationale, juillet 2006.

Rapport de la mission interministérielle relative à la réorganisation des services de lutte anti-vectorielle, IGA-Igas-IGE, octobre 2006.