

**Estudi de l'estat de la invasió de *Vespa velutina nigrithorax* de Buysson 1905 a Catalunya, i proposta de continguts per a materials de comunicació ambiental sobre aquesta espècie.**

**Treball de final de carrera de Ciències Ambientals**



Autor: Ricardo Puig Moreno

Tutors: Martí Boada, Jordi Duch

## INDEX

### 1. Introducció

### 2. Antecedents

#### 2. 1. 1. Descoberta i expansió a França

#### 2.1.2. Arribada a la Península Ibèrica

#### 2. 2. Biologia de *Vespa velutina nigrithorax*

#### 2.2.1. Àrea de distribució natural i hàbitat

#### 2.2.2. Cicle biològic i reproducció de *V. velutina*

#### 2.2.3. Nius

#### 2.3.1. Impactes de la introducció de *Vespa velutina* a Europa

#### 2. 3. 1. 1. Impactes sobre la Biodiversitat

#### 2. 3. 1. 2. Impactes econòmics

#### 2. 3. 1. 3. Impactes sobre la salut humana

#### 2. 3. 2. Mesures de lluita i prevenció

#### 2.3.2.1. Captura de vespes fundadores a la primavera

#### 2.3.2.2. Captura d'obreres als voltants dels ruscs

#### 2.3.2.3. Destrucció de nius

### 3. Objectius

### 4. Metodologia

### 5. Bibliografia

# **Estudi de l'estat de la invasió de *Vespa velutina nigrithorax* de Buysson 1905 a Catalunya, i proposta de continguts per a materials de comunicació ambiental sobre aquesta espècie.**

## **1. Introducció**

L'any 2012 es va detectar l'arribada de *Vespa velutina* a Catalunya, amb un primer focus localitzat a la Vall d'en Bas.

Aquesta espècie de vespa d'origen asiàtic es va detectar a Europa per primera vegada a França l'any 2004, introduïda al continent probablement dins un carregament de mercaderies provinent de la Xina.

Des de la seva introducció a Europa, s'ha aclimatat i estès pels departaments del sud-oest de França, i l'any 2010 es van detectar els primers individus a la Península Ibèrica, a les províncies de Guipúscoa i Navarra, ocasionant danys econòmics als apicultors d'aquestes regions.

Amb la detecció dels primers individus a Catalunya, els apicultors van manifestar la seva preocupació i van demanar l'Administració que prengué mesures per tal d'actuar davant la invasió d'aquesta espècie, ja que *Vespa velutina* és una gran depredadora d'abelles i ocasiona greus danys als rusc, ( en Àsia pot destruir fins un 30 % d'una colònia d'abella asiàtica, *Apis cerana*).

Com indica la UE, en la seva estratègia sobre espècies invasores, s'accepta internacionalment que aquest problema ha d'abordar-se en tres etapes:

1. Prevenició (control de fronteres, intercanvi d'informació entre regions,...).
2. Eradicació (mesures a prendre un cop instaurada l'espècie).
3. Contenció (per aturar-ne la propagació).

A Catalunya doncs, ens trobem en els inicis de l'expansió de *Vespa velutina* i per aquest motiu, és important aprofitar aquest moment per dissenyar una actuació coordinada entre els agents implicats per tal d'intentar la contenció de l'expansió d'aquesta espècie i minimitzar els impactes socioeconòmics i ambientals que pugui provocar i dels quals ens parlarem en els següents capítols .

Els objectius d'aquest treball són elaborar, a partir de l'estudi de les característiques biològiques de *Vespa velutina* (hàbitat, cicle de vida, comportament...) i de la recerca d'informació sobre les actuacions portades a terme en les regions que ja s'han vist afectades per la seva invasió, una diagnosi de la situació actual de *Vespa velutina* a Catalunya, i a partir d'aquesta, la confecció de materials de comunicació ambiental adreçats a la conscienciació del públic en general i a la formació específica dels agents implicats per tal de reduir l'impacte de la vespa asiàtica a Catalunya.

## 2. Antecedents

*Vespa velutina* és una espècie invasora d'origen asiàtic introduïda accidentalment a França probablement l'any 2004, tot i que la seva identificació oficial es va realitzar el novembre de 2005 (J. Haxaire et al, 2006). Des d'aleshores s'ha adaptat a les condicions ambientals i expandit pel sud-oest de França (Villemant et al, 2006) i les regions frontereres dels països veïns.

En els següents apartats explicarem com va ser la seva descoberta a França i l'expansió per aquest país, l'arribada de *Vespa velutina* a la Península Ibèrica i països del centre d'Europa, la biologia de la espècie (cicle de vida, àrea de distribució, nutrició,...), els impactes que pot suposar la seva presència a Europa, i les mesures i actuacions que s'han realitzat fins ara.

### 2. 1. 1. Descoberta i expansió a França

Tal com expliquen els experts Jean Haxaire, Claire Villemant i Jean Claude Streito a l'article "*La découverte du Frelon asiatique Vespa Velutina, en France*", publicat al número 143 de la revista francesa Insectes, la primera identificació de la vespa asiàtica a territori europeu es va realitzar a la regió francesa d'Aquitània el novembre de 2005. Jean Pierre Bouguet, un entomòleg amateur, va sorprendre al seu jardí de Nérac (Lot-et-Garone) una vespa de color fosc menjant-se el fruit d'un caqui. Va remetre la seva captura a J. Haxaire, especialista en lepidòpters esfínx, el qual va confirmar que es tractava de la vespa asiàtica *Vespa velutina*.

En Tombeboeuf, una població propera a Nérac, un habitant d'aquesta localitat va observar des de l'abril la construcció d'un niu i el desenvolupament d'una colònia de vespes sota la teulada de casa seva, sense saber de quina espècie es tractava. Arribat novembre el niu va caure per acció de l'aigua de pluja, i una familiar del propietari de la casa va remetre uns exemplars d'aquestes vespes i fotos del niu al Museum National d'Historie Naturelle (MNHN a partir d'ara) per a la seva identificació. Claire Villemant va identificar els insectes com mascles de *Vespa velutina* i va concloure que aquesta era la primera observació de nidificació de vespa asiàtica a França.

En aquell moment els experts en vèspids van pensar que l'aclimatació de *V. velutina* a Europa era poc probable, ja que el nombre de mascles morts al niu s'explicava per una mort prematura de la femella fundadora. Però alguns mesos més tard, a l'abril de 2006, a uns 30 Km de Nérac, van ser capturades noves femelles de *V. velutina* en trampes que van ser col·locades per inventariar la entomo fauna de la reserva de la Mazière.

Les conclusions d'aquestes observacions van ser que la vespa asiàtica s'havia aclimatat a la regió, era capaç de nidificar, reproduir-se, i les femelles fundadores podien sobreviure l'hivern per formar noves colònies a la primavera.

Tot i això, sembla ser que l'arribada a França de la vespa asiàtica es va produir abans de 2005. Un comerciant de bonsais de la regió, va informar el Service de la Protection des Vegetaux (SRPV) de Tonneins, població propera a Nérac, que probablement la vespa

asiàtica podria haver estat introduïda accidentalment dins uns dels carregaments de ceràmiques xineses que ell importava des de feia anys, ja que estava segur d'haver vist volar al voltant de la seva propietat, des de l'estiu de 2004, "vespes xineses" que havia observat en uns dels seus viatges a Yunan (Xina).

El 2006 es publiquen els resultats de les primeres observacions de vespa velutina a França, que indiquen que la vespa asiàtica s'ha estès àmpliament per la major part del sud-oest de França (Villemant et al., 2006).

Segons dades del MNHN, a finals de 2005, *Vespa velutina* era present als departaments de Lot-et-Garonne, Gironde i Dordogne a la regió de l'Aquitània.

Des d'aquests departaments es va estendre a d'altres i a finals de 2006 ja s'havien detectat un centenar de nius de *V. velutina* i aquesta espècie ocupava deu departaments més: Landes, Pyrénées-Atlantiques, Tarn-et-Garonne, Lot, Tarn, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Gers, Charente-Maritime et Corrèze.

El 2007 es va detectar als departaments de Hérault, Aveyron du Canal, Haute-Vienne, Charente-Mer, i el sud de la Vienne. D'uns 100 nius detectats aproximadament l'any 2004, el 2007 es van censar aproximadament un miler.

L'any 2009 la vespa asiàtica era present a 32 departaments ocupant una àrea de 160.000 Km<sup>2</sup>, i es van censar 1637 nius (Villemant et al, 2011).

L'any 2010 la vespa asiàtica ja havia colonitzat 40 departaments i es compten gairebé 2000 nius. La seva expansió per Europa sembla inevitable. Es propaga a un ritme de 100 Km/any (Rome et al, 2011). Aquest any es detecta el primer individu de *Vespa velutina* a la Península Ibèrica, al municipi d'Amaiur (Castro i Pagola-Cartre, 2010), i a les fronteres d'Itàlia i Bèlgica (Schwartz et al, 2012).

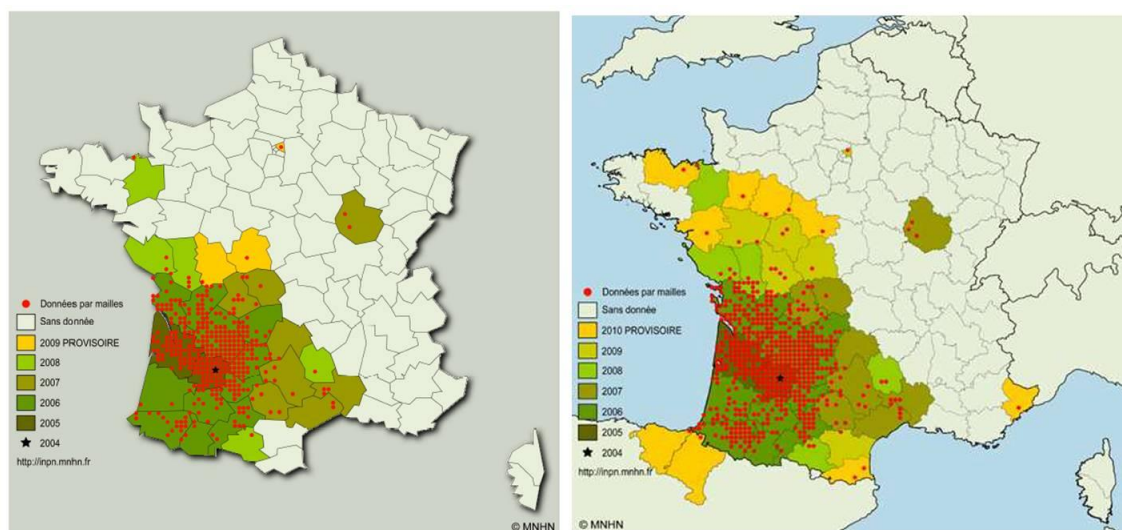


Fig. 1: Distribució de *Vespa velutina* a França 2009 i 2010. Font: Villemant et al, 2009; INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)/ MNHN

El 2012 *Vespa velutina* està present en 66 departaments europeus i ocupa una extensió de 360.000 Km<sup>2</sup> al continent (Arca, 2012; Rome et coll. 2013). Es citen els primers casos al nord de Portugal (Grosso-Silva & Maia, 2012; Maia & Grosso-Silva, 2012).

L'any 2014 ja són 67 els departaments francesos ocupats per *V. velutina*.

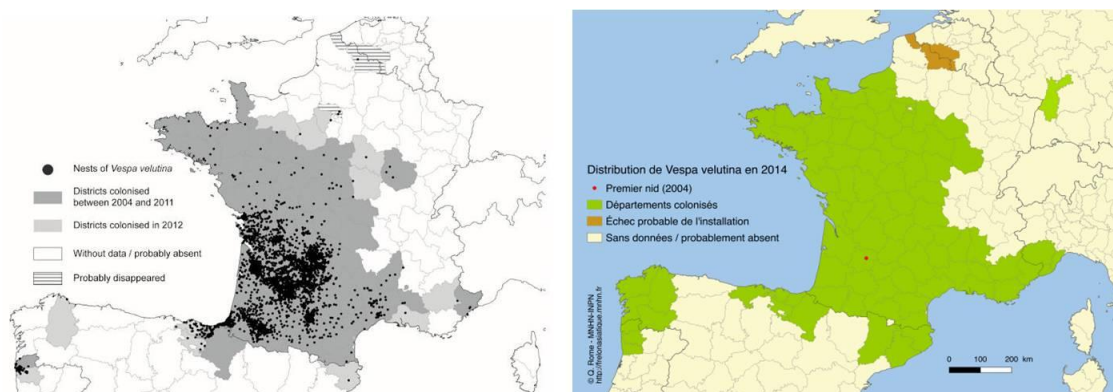


Fig. 2: Distribució vespa velutina a Europa els anys 2012 i 2014. Font: Rome et al, 2013; Inventaire National du Patrimoine Naturel, Unité scientifique du MNHN <http://inpn.mnhn.fr>.

### 2.1.2. Arribada a la Península Ibèrica

Segons el “Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras” elaborat pel Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, l'any 2010 es confirma la presència de *V. velutina* al Nord d'Espanya, concretament a Irún. Posteriorment va ser detectada a Navarra en juny de 2011. La seva expansió s'ha produït de manera natural a través de les valls fluvials.

La primera citació data de l'agost de 2010. S. Pagola- Carte va trobar una femella obrera de *Vespa velutina*, al municipi d'Amaiur, a la comarca navarresa de Baztan. Aquesta població està en línia recta a uns 10 km del departament de Pyrénées Atlantiques. En aquest extrem de la serralada pirenaica no es superen els 800 m d'alçada, i no representa obstacle entre França i Espanya. Les condicions climàtiques són semblants a la regió adjacent, així que només era qüestió de temps que la vespa asiàtica arribés a Espanya (Castro i Pagola –Carte, 2010)

Durant l'octubre de 2010 es localitzen individus de vespa asiàtica d'altres poblacions del País Basc (Legazpi, Irún, Hondarribia, Oiartzun, Pasaia, Lasarte, Oria i Aduna). Segons Lopez et al (2011), van ser retirats 56 niu a la província de Guipúscoa.

Al 2012 ja es va detectar a Àlaba i Galícia.

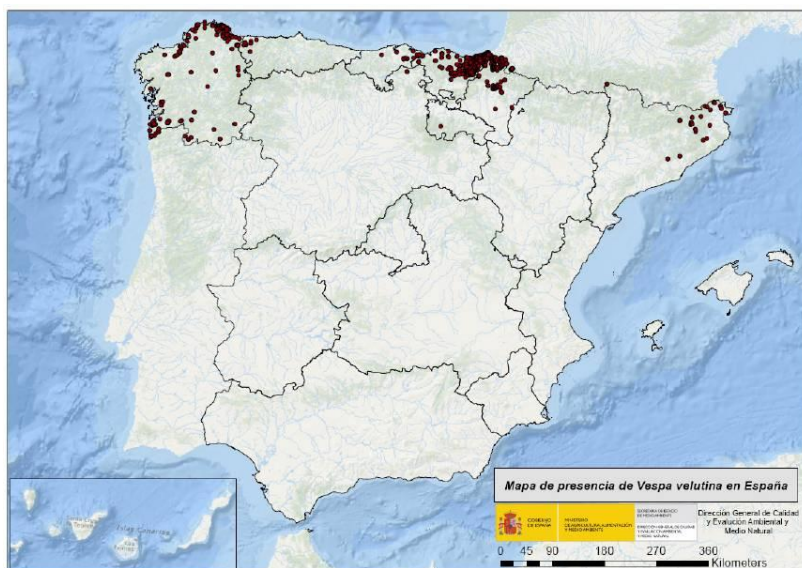


Fig. 3: Mapa de presència de *Vespa velutina* a Espanya. Font: Ministerio de Agricultura, Alimentación i Medio Ambiente (MAGRAMA)

Segons dades del Ministerio de Agricultura, Alimentación i Medio Ambiente (MAGRAMA), el 2013 es van retirar 245 nius a la província de Guipúscoa, 16 a Biscaia i 4 a Àlaba. Des de 2010 s'han retirat uns 1500 nius a Guipúscoa i uns 220 a Navarra.

El 2012 es localitza a la Vall d'Aran el primer niu de vespa asiàtica a Catalunya (Pujade- Villar et al, 2013). Tractarem la seva propagació a Catalunya en altre capítol.

Segons els models de risc d'invasió, l'expansió de *Vespa velutina* respon positivament al augment de la precipitació, es realitza en zones de temperatures mitjanes entre 10 – 15° C, principalment en arbres propers a zones de conreu, tant de regadiu com de secà, prats i praderies, i també en teixit urbà, i disminueix al augmentar la distància als rius.



Fig. 4: Mapa de risc d'invasió de *Vespa velutina* a Espanya. Font: MAGRAMA.

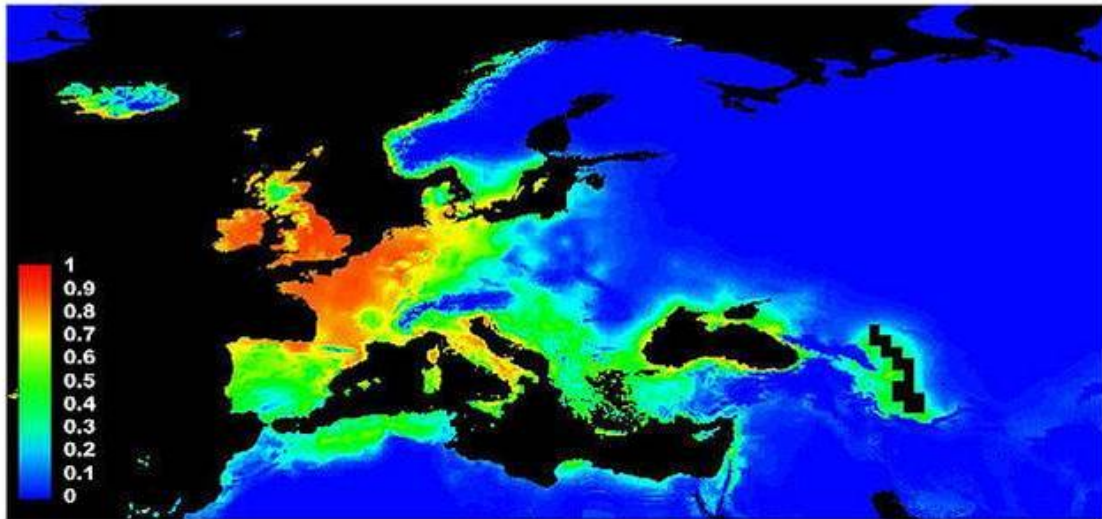


Fig. 5: Model de risc d'invasió a Europa de *Vespa velutina*. (Rome et al, 2011). Font: MNHN

A les figures 4 i 5 es poden observar en color taronja les àrees amb les condicions ambientals més favorables a la invasió de la vespa asiàtica a Espanya i Europa respectivament.

## 2. 2. Biologia de *Vespa velutina nigrithorax*.

*Vespa velutina* va ser descrita per primera vegada per Lepetier l'any 1836 a partir d'individus col·lectats a l'illa de Java (Indonèsia). La seva coloració és molt variable i es distingeixen una dotzena de varietats, de les quals *nigrithorax*, la varietat que ha arribat accidentalment a Europa, va ser descrita per Buysson l'any 1905 a Darjeeling (India) (Carpenter & Kojima, 1997).



Fig. 6: Exemplar de *Vespa velutina* i niu. Font: INPN



La vespa asiàtica és fàcil de reconèixer ja que és l'única vespa a Europa que presenta un aspecte tan fosc: els adults són de color castany fosc i semblen, de lluny, com taques fosques sobre el niu. La varietat *Vespa velutina nigrithorax* posseeix un tòrax completament castanyer negre vellutat i segments abdominals de color castany ribetejats amb una fina franja groga. Només el quart segment de l'abdomen és gairebé íntegrament de color groc ataronjat. El cap és negre, la cara groc ataronjat, les potes grogues de color castany al final. És impossible de confondre amb la vespa europea, *Vespa crabro*, ja que la seva mida és d'uns 3 cm de llarg, i per tant és una mica més petita que la vespa xana. La diferència és més marcada entre les reines, en les quals la grandària arriba a més de 3.5 cm en *V. velutina* i a 4 cm en *V. crabro* (Villemant et al, 2006).

### 2.2.1. Àrea de distribució natural i hàbitat

De *Vespa velutina* es coneixen 12 varietats distribuïdes pel Nepal, nord de la Índia, i l'est de la Xina, la península Indoxinesa i l'arxipèlag indonesi. La varietat introduïda a Europa, *Vespa velutina nigrithorax*, només està present a les zones temperades d'aquesta àrea, a Cachemir a la Índia i a Butan a la Xina.

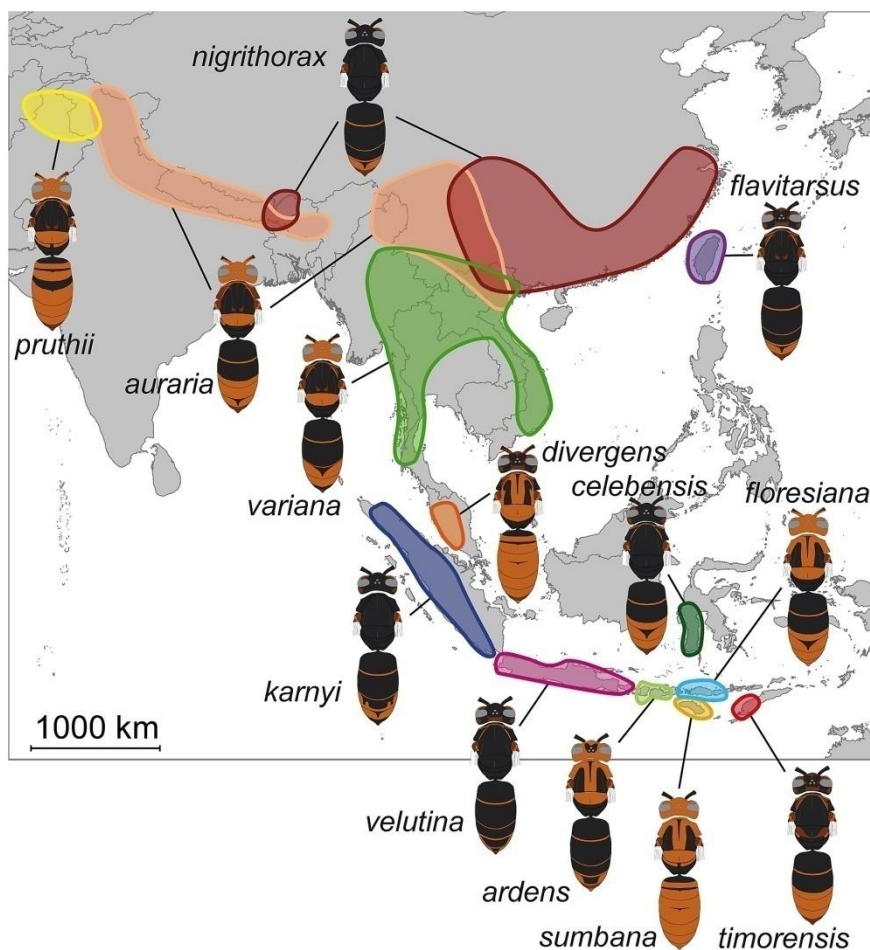


Fig. 6: Distribució natural de les varietats de *Vespa velutina* a Àsia.

Les condicions climàtiques d'aquestes regions són comparables amb les del sud d'Europa. Aquest aspecte podria explicar perquè *Vespa velutina nigrithorax* s'ha aclimatat sense problemes al sud del continent europeu.

En la seva àrea de distribució natural, *V. velutina* viu principalment als boscos, però amb l'augment de zones urbanitzades properes als boscos també es troba present en àrees suburbanes. En el clima subtropical, la varietat *nigrithorax* es limita generalment a zones muntanyoses (Van der Vecht, 1957).

A França, nidifica principalment a les capçades d'arbres alts i ho fa en zones tant urbanes com rurals. La temperatura és determinant per al seu desenvolupament. Sembla ser que prefereix les zones humides. Aprofita els cursos fluvials per a dispersar-se i evita les poblacions pures de coníferes (Villemant et al, 2010).

### 2.2.2. Cicle biològic i reproducció de *V. velutina*

Com totes les vespes socials, les colònies de *Vespa velutina* només viuen un any.

Entre finals de l'**estiu** i començament de la **tardor**, les joves femelles reproductores abandonen el niu en companyia dels mascles per aparellar-se i reserven els espermatozous dins un òrgan adaptat anomenat espermateca. Les femelles fecundades busquen un refugi per a passar el hivern, i els mascles, les larves i les obreres moren. Comença la degradació de la colònia. La caiguda de les fulles permet veure els nius instal·lats d'alt dels arbres. Les femelles fecundades hivernen individualment o en grups de dos o tres dins troncs podrits, cavitats fetes per altres insectes o entre la fullaraca a l'abric de les inclemències del temps (Villemant et al, 2010).

A la **primavera**, a partir de febrer i març, les futures reines abandonen el seu refugi hivernal quan la temperatura mitjana s'aproxima als 10° C (Monceau et al., 2012), busquen fonts d'aigua i nutrients, i un lloc per a construir un niu, sota teulades, refugis o en ruscs abandonats.

L'activitat de les reines fundadores depèn de la temperatura. El retorn prematur de la calor pot iniciar una activitat precoç, tot i que per fundar una nova colònia és necessari que la reina tingui nutrients en quantitat suficient.

El niu nou, de la mida aproximada d'una taronja, té una desena de cel·les envoltades per una prima cúpula de paper i d'un embolcall esfèric. En aquest niu la reina posa els seus primers ous dels quals emergirà una primera generació d'obreres (entre 50 a 100 individus) uns cinquanta dies després, en funció de la temperatura (Thiéry et al, 2014).

Des d'aquest moment, la reina dedicarà la seva vida exclusivament a posar ous, i les obreres s'encarregaran de totes les tasques de construcció del niu i del manteniment de la colònia.

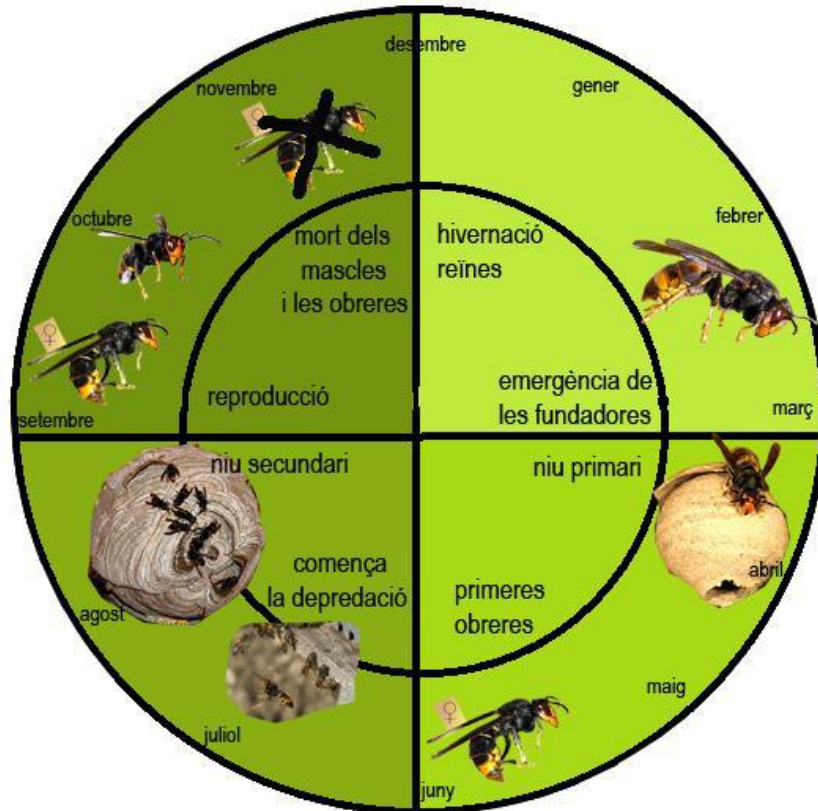


Fig. 7: Cicle de vida de vespa velutina. Font: Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

Moltes colònies es mouen quan el niu primari està situat massa a prop del terra o en espais tancats, aleshores la colònia s'instal·la en un nou niu (niu secundari) construït per les obreres generalment a les parts més altes dels arbres (Villemant et al, 2010)

Com succeeix amb la majoria de vespes d'altres espècies, només hi ha una reina per niu. Passada la primavera la reina no abandonarà el niu. Morirà si aquest es destrueix.

A l'**estiu** el niu augmenta la seva activitat i compta amb alguns milers d'obreres adultes.

Generació d'individus sexuats, mascles i futures reines.

Al final de l'**estiu**, les joves reines abandonen la colònia i s'acoblen amb els mascles.. Busquen un lloc protegit com un forat d'arbre per passar el hivern.

A final de l'estiu i començament de la **tardor** les joves femelles sexuades abandonen la colònia i es torna a produir l'acoblament amb mascles fora de la colònia. Les reines joves emergeixen en octubre, els mascles al setembre, i la colònia arriba al seu màxim desenvolupament al començament de novembre (Villemant et al. 2001).

En general, la reina fundadora de la colònia inicial mor abans el vol de totes les femelles sexuades. Els mascles i la resta d'obreres moren seguidament a l'hivern per desnutrició.

Els nius abandonats mai són reutilitzats. En ocasions es poden trobar a la primavera dins aquests nius femelles sexuades que han quedat immobilitzades per l'arribada del fred, però no tenen capacitat per fundar un altre colònia perquè no han estat fertilitzades.

### 2.2.3. Nius

Tot i que *V. velutina* també pot nidificar en interiors i al sol, el més habitual és que construeixi el seu niu dins el fullatge de les capçades de grans arbres.

Els nius són de forma esfèrica, d'una mida de 60-80cm de diàmetre, si estan construïts sota una teulada, o ovoides de 60-100 cm de llarg i 80 cm de diàmetre quan estan ubicats a dalt dels arbres. Estan construïts a partir de fibres vegetals com fragments d'escorces barrejats amb la saliva de la vespa, que confereix així un material semblant al paper maixé. (Villemant et al, 2010). L'aspecte exterior del niu és el d'una esfera d'escames de paper amb ratlles de color beix i castany.

L'entrada és petita i està situada a un costat del niu, a diferencia dels nius de *Vespa crabro* on l'entrada és allargada i està ubicada a la part inferior.

El 70 % dels nius assenyalats pel INPN estaven situats a més de 10 m d'alçada dins els arbres (Rome et al, 2015). El fet que estiguin ocults dins el fullatge dificulta la seva senyalització, tot i així, els nius poden ser detectats per les anades i tornades de les obreres al niu, o a la tardor quan els arbres perden les seves fulles i els nius es fan visibles (Villemant et al 2006). Per aquest motiu, s'estima que el nombre de nius reals és molt superior al nombre de nius censats.

L'estructura interna del niu consisteix en una sèrie de galetes paral·leles horitzontals plenes de cel·les orientades a la base. Aquestes galetes estan recobertes per una coberta de fulles que les protegeixen de les condicions ambientals. La part superior del niu no conté galetes i està constituïda per una estructura en forma d'esponja.

Els estudis de RX fets a l'Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI-UMR 6035 CNRS /Université François Reberlais de Tours) han permès determinar que les cel·les dels nius de *Vespa velutina* són una vegada i mitja més petites que les de *Vespa crabro*, però sis vegades més nombroses (al voltant de 10000-12000).

Un equip d'investigadors del MNHN i l'IRBI, a partir de l'estudi de 77 nius recol·lectats entre 2007 i 2010, han realitzat una primera descripció de l'estructura i l'evolució de les colònies de vespa asiàtica.

Així, han observat que una colònia de vespa asiàtica pot produir fins a 13.000 individus entre abril i desembre, amb un màxim de 2000 adults el mes d'octubre, i que la mida del niu és proporcional al número d'individus. Una equació permet estimar el nombre d'individus produïts per la colònia a partir del diàmetre de la galeta més gran del niu (Rome et al, 2015).

Cada niu madur pot alliberar alguns centenars de futures fundadores, una dada essencial a prendre en compte per a avaluar l'eficàcia dels mètodes de control aplicats, especialment la captura de reines a la primavera (Rome et al, 2015).

L'estructura de la primera galeta del niu permet determinar si la colònia s'ha mantingut dins d'un niu primari o bé s'ha deslocalitzat cap a un niu secundari realitzat per les obreres. Al voltant del 70 % dels nius estudiats han estat nius secundaris. Aquests resultats han permet determinar que al voltant de 2/3 de les colònies de vespa velutina realitza una deslocalització del niu en el transcurs de l'estació.

### **2.3.1. Impactes de la introducció de *Vespa velutina* a Europa**

Segons Monceau et al (2012a) es considera que existeixen al menys tres conseqüències de la invasió de *Vespa velutina*:

La primera es ecològica, ja que la vespa asiàtica es depredadora d'abelles mel·líferes, *Apis mellifera*, però també d'altres insectes pol·linitzadors.

El segon impacte és el dany econòmic que genera directament a l'activitat apícola degut a la pèrdua de colònies.

La tercera es la afectació sobre la població humana.

#### **2. 3. 1. 1. Impactes sobre la Biodiversitat**

A més de les abelles de la mel, la vespa asiàtica ataca a d'altres insectes, especialment mosques, papallones, erugues i aranyes, de les que s'alimenten les larves. Consum de fruita i d'altres insectes, entre els quals hi ha pol·linitzadors.

#### **2. 3. 1. 2. Impactes econòmics**

*Vespa velutina* és una gran depredadora d'abelles. A Àsia està considerada un terrible enemic dels rusc. Pot destruir fins un 30% d'una colònia d'abella asiàtica, *Apis cerana*.

Uns dels impactes directes de la presència a Europa d'aquesta vespa és el cost econòmic que pot causar als apicultors aquesta depredació d'abelles.

La incidència d'atacs sobre els rusc poden afeblir les colònies d'abelles, ja que s'interromp l'alimentació per pol·len i provoca la mortalitat de les larves, una aturada de la posta i un envelliment de la colònia que probablement no resistirà el període hivernal.

S'ha elaborat una escala de rics en funció del nombre de vespes per rusc:

<b>Vespes per rusc</b>	<b>Impacte</b>
2	Es nota una pertorbació, però es manté l'activitat
3- 5	La pertorbació es forta
>5	El rusc està condemnat, si no es desplaça on la depredació sigui menor

Encara no es disposen de suficients estudis per quantificar el veritable impacte econòmic de *Vespa velutina* sobre la producció apícola (taxa de depredació, impacte sobre la professió, producció de mel). Tot i això, alguns apicultors de les regions d'Aquitània i Gironde estimen haver perdut entre un 30 i un 50 % de la seva producció. Un estudi coordinat en 2010 per Rucher Perigourdin amb 420 apicultors francesos, menciona que un 6% dels rusc van ser destruïts i prop del 30% va patir un afebliment a causa de la vespa asiàtica. Les causes de mortalitat al rusc són multifactorials i resulta complicat atribuir aquestes perdues a l'acció de *V. velutina* (INRA, 2013). La varroa, les malalties virals i els pesticides constitueixen les amenaces més importants per a l'apicultor europeu (Ellis et al 2010). *Vespa velutina* pot suposar un factor suplementari a afegir als anteriors (Jourdain, 2010).

Els adults de *V. velutina* també mengen la carn de la fruita madura: pomes, prunes, raïm, etc. Pot consumir grans quantitats i produir danys als horts (Villemant et al , 2010)

### **2. 3. 1. 3. Impactes sobre la salut humana**

*Vespa velutina*, al igual que les vespes locals, és capaç d'inocular verí als humans. A la seva àrea de distribució natural a Àsia, no presenta més risc per als humans que els altres himenòpters i no representa cap amenaça per a la salut pública.

Les dades etològiques recollides a França no indiquen que vespa velutina sigui una espècie agressiva vers l'home. Segons Denis Thiery, director de recerca d'una unitat mixta de l'INRA de Bordeus “ la *Vespa velutina* no és agressiva, sobretot si està sola, però pot ser potencialment perillosa i atacar amb els seus congèneres si se sent en perill”.

Els resultats d'un estudi de seguiment entre 2004 i 2009 als CAPTV ( Centres Antipoison et Toxicovigilance) realitzat a França pel Comite de Cordination de Toxicovigilance, han mostrat que el nombre de picades d'himenòpters no ha augmentat en els departaments ocupats per *Vespa velutina*. Les dades, però, no concreten de quina espècie de himenòpter és la picada (Haro et al, 2009).

Tot i així, *V. velutina* pot ser perillosa per als humans en tres casos concrets:

1. Per picada múltiple, per la quantitat elevada de verí
2. Picada única localitzada a mucoses (perill per inflamació que pot ocasionar obstrucció de la funció respiratòria)
3. Al·lèrgia al verí dels himenòpters.

Les dades obtingudes pels CAPTV indiquen que el risc de les picades múltiple no són més nombroses que les de *Vespa crabro*. Pel reduït nombre de referències disponibles actualment sobre aquest tema, no es pot saber si la toxicitat del verí de *V. velutina* és major que el de *V. crabro*.

*Vespa velutina* manté un perímetre de seguretat de 5 m vers el niu, dins aquesta distancia pot atacar els humans. Com que la majoria de nius es troben a uns 15 alçada dins la capçada dels arbres, el risc d'atacs a persones per apropar-se als nius es redueix. Només s'han donat casos d'atac quan s'ha intentat destruir un niu a tir d'escopeta o a cops de pedra.

A França, l'agost de 2011, un home de 38 anys mor per picada de vespa velutina,

El 18 de juliol de 2012 el diari *Le Figaro* publica la notícia d'una dona de quaranta hospitalitzada anys amb risc d'aturada cardíaca per reacció al·lèrgica a una picada de *V. velutina* a Bordeus.

A part d'aquests incidents puntuals, el nombre d'episodis podria augmentar a mesura que *Vespa velutina* colonitzi més superfície de medi urbà. (Rome et al, 2013)

### **2. 3. 2. Mesures de lluita i prevenció**

Degut a la bona aclimatació de la vespa asiàtica a les condicions ambiental d'Europa, la eradicació de *Vespa velutina* ja es dona com impossible. Tots els esforços estan adreçats a contenir la seva expansió i a minimitzar els impactes que pugui ocasionar.

En països o zones on ja és present, l'actuació es centra en un seguiment de l'extensió de l'espècie, el control de nius problemàtics i la instal·lació de paranys de captura en eixams d'abelles que pateixen atacs.

Des del començament de la invasió de la vespa asiàtica a França, el INPN del MNHN ha estat l'organisme encarregat de censar els nius de *V. velutina* per a cartografiar la seva expansió. Aquesta és una eina útil per a estudiar el front d'invasió i portar a terme mesures preventives en les zones potencials d'invasió de la vespa asiàtica.

L'estudi de la biologia de l'espècie també pot ajudar a conèixer-la millor per a descobrir noves tècniques per a controlar la invasió.

Per part dels apicultors i el gran públic, ha proliferat l'elaboració de trampes casolanes fetes amb ampolles de plàstic i amb líquids dolços per a atreure la vespa asiàtica. Els paranys de captura però, han resulta poc eficaços i les trampes al no ser selectives han capturat d'altres insectes, provocant un impacte a la entomofauna local.

Fins el moment, l'actuació més efectiva ha estat la destrucció del niu, ja que eliminen a tota la colònia i evita que es propaguin noves femelles fundadores.

#### **2.3.2.1. Captura de vespes fundadores a la primavera**

Com ja s'ha comentat anteriorment, és a la primavera quan la femella fecundada comença la recerca d'un lloc per a la construcció del niu primari i el desenvolupament

de la colònia. Es creu que és en aquest moment quan s'ha d'actuar per a evitar la construcció dels futurs nius, però hi ha una certa controvèrsia en aquest aspecte.

Per una part, els apicultors consideren que és millor fer una bona campanya de captura de fundadores a la primavera, ja que consideren que cada vespa fundadora capturada representarà un niu de vespes menys.

Per altra banda, els experts consideren que no és un mitjà adequat de lluita, ja que en aquesta època la mortalitat de reines és elevada per competència intraespecífica.

També, a partir dels resultats obtinguts en diverses experiències de xarxes de seguiment i captura de la vespa asiàtica a diferents regions de França, s'ha observat que les captures de fundadores no afecten al patró de dispersió de la vespa asiàtica, tot i que són una bona eina per a estudiar el front d'invasió de l'espècie. De 195 nius detectats l'any 2010 a la població de Vendée, en van passar a censar 485 nus l'any següent, i les 400 trampes instal·lades als voltants dels ruscs només van capturar 15 futures reines (Rome et al,2013).

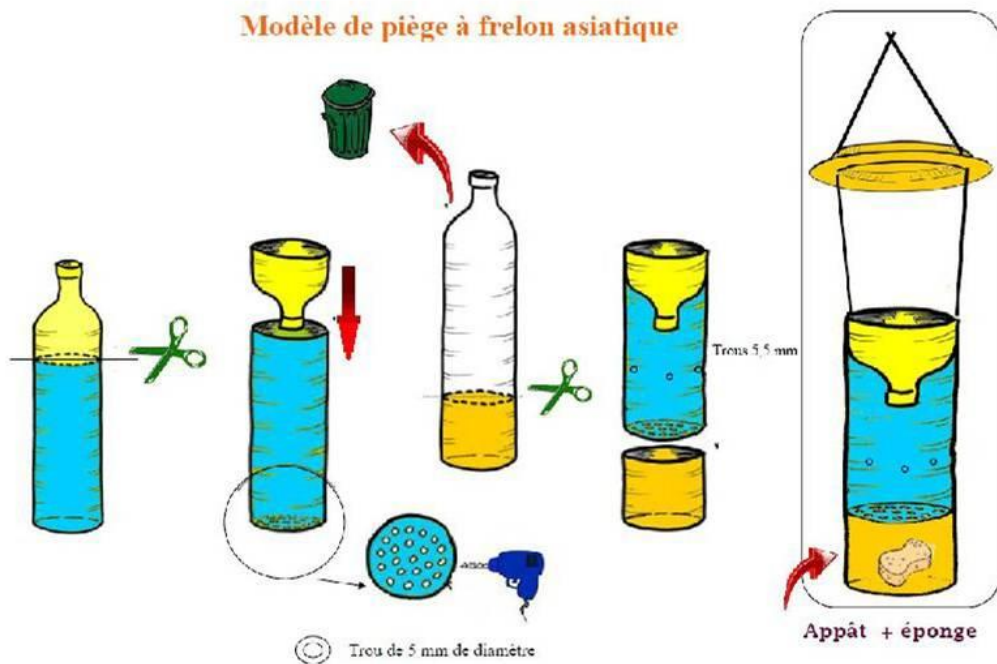


Fig. 8 : Model de parany casolà per a la captura de la vespa asiàtica. Font: MNHN

Un dels aspectes negatius de la col·locació de trampes es el de la poca selectivitat d'aquestes, ja que com que la selecció és només física, cauen als parany altres espècies insectes a banda de la vespa asiàtica. Tot i que els investigadors de l'INRA estan treballant en aquest aspecte, encara no s'ha trobat una feromona o parany que sigui exclusiu per *V. velutina*. Per exemple, les trampes amb cervesa dolça com esquer utilitzades per combatre *V. velutina* van matar molts altres insectes, en particular Vespa



*vulgaris*, *Vespa crabro* i diversos *Diptera* i *Lepidoptera* (Roma et al , 2011). Dauphini Thomas han analitzat el contingut d'algunes d'aquests trampes en 2009 a Bordeus, i han demostrat la seva poca selectivitat amb un 0.55 % de *V. Velutina* capturades, i uns 1000 insectes capturats de mitjana per trampa i per setmana (Rome et al, 2013).

### **2.3.2.2. Captura d'obreres als voltants dels ruscs**

Es recomana la posar les trampes davant els ruscs només en cas d'atac de vespa asiàtica, però només al voltant de l'abellar. S'han de col·locar en general a partir de juliol i fins al final de la temporada, ja que és quan major pressió exerceix la vespa asiàtica sobre els rusc.

### **2.3.2.3. Destrucció de nius**

Aquest segueix sent el mètode més eficaç per reduir les poblacions de vespa asiàtica. S'ha de fer el més aviat possible i fins novembre, preferiblement a l'agost, abans de l'inici de la cria de femelles fundadores. (Villemant et al, 2010). *Vespa velutina* atura la seva activitat durant la nit, per aquest motiu la destrucció del niu s'ha de realitzar a partir del vespre fins a l'alba. D'aquesta manera s'eliminarà tota la colònia.

S'utilitza un tub telescopi per injectar insecticida i a continuació es procedeix a la retirada del niu per cremar-lo o congelar-lo per tal d'evitar que les aus ingereixin l'insecticida.

## **3. Objectius**

L'objectiu principal d'aquest treball és determinar, a partir de l'estudi dels antecedents i de la situació actual de la invasió de *Vespa velutina* Catalunya, quins són els punts més rellevants que han de contenir els materials adreçats a la conscienciació ambiental del gran públic sobre la problemàtica que genera la invasió d'aquesta espècie.

A Catalunya ens trobem a la fase d'expansió d'aquesta espècie. La primera detecció d'un niu es va realitzar al març de 2012 a la Vall d'en Bas.

Arran de les lectures i consultes a les webs de les administracions encarregades d'aquest cens, s'ha observat que una gran part dels avisos que realitza la població sobre els avistaments de *Vespa velutina* resulten ser falses alarmes, per la qual cosa, es justifica un dels objectius d'aquest treball, que és conscienciar a la població sobre la problemàtica d'aquesta espècie per ajudar a controlar la invasió.

Així, un dels continguts claus dels material de comunicació ambiental ha de ser el de facilitar que la població identifiqui correctament l'espècie, per la qual cosa els materials elaborats hauran d'incloure fotografies de la vespa asiàtica i dels insectes amb els quals es solen confondre que generalment corresponen a individus de *Vespa crabro*, *Megascolia maculata*, *Uroceus gigas*, i dipters com *Vollucella zonaria*.

També és important que es conegui el cicle de vida de *Vespa velutina* per saber en quines èpoques de l'any té major activitat i per a reconèixer correctament els seus nius.

Un altre aspecte a tenir en compte és el coneixement el comportament d'aquesta espècie, ja que tot i no ser agressiva pot atacar si se sent amenaçada. Conèixer els seus hàbits pot evitar atacs i danys a la salut humana.

#### **4. Metodologia**

Per a la realització d'aquest treball s'ha realitzat una tasca de recerca d'informació, majoritàriament a Internet.

La recerca d'informació s'ha realitzat per buscador introduint els mots "frelon", que és la denominació de vespa a França, el nom científic de la espècie.

S'han consultat les webs de les administracions medi ambientals de diversos departaments francesos i les comunitats autònomes colonitzades per la vespa asiàtica.

S'ha realitzat una tria d'informació per descartar la que no era fiable.

També s'ha fet una recerca d'autor per tal de realitzar una síntesi bibliogràfica sobre la temàtica d'aquest treball.

---

#### **5. Bibliografia**

CARPENTER, J.M. & KOJIMA J.-I. 1997. Checklist of the species in the subfamily Vespinae (Insecta: Hymenoptera: Vespidae). *Natural History Buletin Ibaraki University*, 1, 51-92.

CASTRO L. & PAGOLA-CARTE S., 2010. – *Vespa velutina* Lepeletier (Hymenoptera: Vespidae), recolectada en la Península Ibérica. *Heteropterus Revista de Entomología*, 10 : 193-196.

HARO, L. DE, BLANC-BRISSET, I. 2009. Conséquences sanitaires de l'installation du frelon asiatique *Vespa velutina* en France : expérience des Centres Antipoison français. *Autosaisine du Comité de Coordination de Toxicovigilance*.

INPN, 2012. – *Vespa velutina*. Inventaire national du patrimoine naturel. <http://inpn.mnhn.fr/>

PUJADE-VILLAR J.; TORRELL A. & ROJO M. 2013. Confirmada la presència a Catalunya d'una vespa originària d'Àsia molt perillosa per als rusc. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*. Vol: 77 : 2012-2013. 173-176

ROME, Q; MULLER, F et VILLEMANT, C. – Expansion en 2011 de *Vespa velutina* Lepeletier en Europe (Hym., Vespidae) *Bulletin de la Société entomologique de France*, 117 (1), 2012: 114

ROME, Q; MULLER, F ; TOURET-ALBY, A; DARROUZET, E ; PERRAND, A et VILLEMANT, Caste differentiation and seasonal changes in *Vespa velutina* (Hym: Vespidae) colonies in its introduced range. *Journal of Applied Entomology* – 2015

VILLEMANT, C; HAXAIR, J. &STREITO J.-C., 2006. – Premier bilan de l'invasion de *Vespa velutina* Lepeletier en France (Hymenoptera, Vespidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **111** (4) : 535-538.

VILLEMANT, C ; HAXAIRE, J ; STREITO, JC : la découverte du frelon asiatique *Vespa velutina* en France ; *Insectes* n°143- 2006 (4). 3-7.

VILLEMANT, C; MULLER, F ; ROME, Q ; Denis THIERY, D. 2009. Evolution des populations du Frelon Asiatique (*Vespa velutina*, Lepeletier 1836) en France: Conséquences écologiques et socio-économiques. Proposition de mise en oeuvre d'un plan d'action

VILLEMANT, C ; ROME, Q. & HAXAIRE, J. 2010. Le Frelon asiatique (*Vespa velutina*). In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2010. *Inventaire national du Patrimoine naturel*. Disponible a : <http://frelonasiatique.mnhn.fr/>