



COLLINES NORMANDES

Contribution à la recherche de
Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849)
sur la Basse-Normandie

Olivier HESNARD
2008-2009



Direction Régionale de l'Environnement
BASSE-NORMANDIE



Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : CENTRE PERMANENT D'INITIATIVES POUR L'ENVIRONNEMENT

Maison de la Rivière et du Paysage - Le Moulin
61100 SEGRIE-FONTAINE

Tél. : 02 33 96 79 70 - Fax : 02 33 64 99 72

E-mail : o.hesnard@cpie61.fr - Siret 383 514 841 000 22 - APE 9499Z - www.cpie61.fr

Avec le soutien de : AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE

1 rue de la Pompe
14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES

Direction Régionale de l'Environnement de Basse-Normandie

Imm. Le Pentacle - Av. de Tsukuba
14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| I - METHODOLOGIE..... | 3 |
| II – RESULTATS..... | 4 |
| II.1 LE MARAIS DE COLLEVILLE-MONTGOMERY (14) | 4 |
| II.2 LA VALLEE DU DAN (14)..... | 5 |
| II.3 LE MARAIS DE VIMONT (14)..... | 6 |
| II.4 LE VAUDOBIN (61)..... | 7 |
| II.5 LES QUARTIERS (61)..... | 8 |
| II.6 LE MARAIS DE GROGNY (61)..... | 9 |
| II.7 LE MARAIS DES ROUGES PIECES SUR LES MARAIS DE LA TAUTE ET DU LOZON (50)..... | 11 |
| II.8 LE MARAIS D'AUXAIS SUR LES MARAIS DE LA TAUTE ET DU LOZON (50)..... | 13 |
| II.9 LES MARAIS LITTORAUX DE LA COTE EST DU COTENTIN (50)..... | 14 |
| II.10 LES MARAIS DE L'AURE (50 & 14)..... | 15 |
| II.11 HAUTE VALLEE DE LA TOUQUES SUR LA COMMUNE D'AVERNES-SAINT GOURGON (61)..... | 16 |
| III – CONCLUSIONS..... | 17 |
| BIBLIOGRAPHIE | |

INTRODUCTION

Parmi la centaine de gastéropodes terrestres connus en Normandie, une trentaine est de l'ordre du millimètre. Parmi eux, *Vertigo moulinsiana* et *Vertigo angustior* bénéficient de l'inscription dans l'annexe II de la « Directive Habitats ». Malgré cela, ils restent mal connus en raison de leur taille, mais aussi de leur rareté.

Les connaissances que nous avons de *Vertigo moulinsiana* en Normandie sont récentes et relativement restreintes. Néanmoins, l'effort de prospection engagé au cours des années 2007 et 2008 a montré que ce travail pouvait rapidement contribuer à de meilleures connaissances (cf. carte 1 & 2).

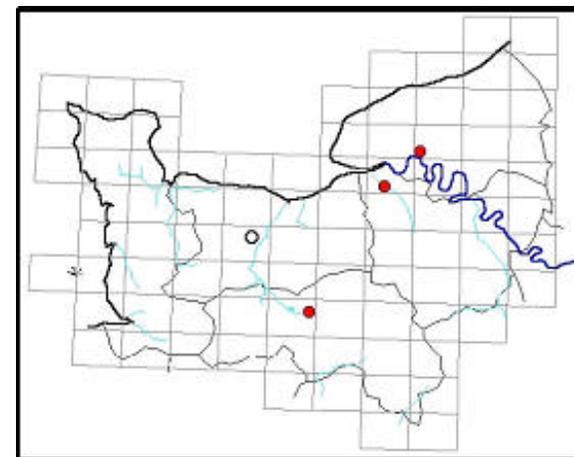
Ainsi la répartition régionale de l'espèce est beaucoup mieux définie. Si elle semble plus répandue, les populations et l'habitat qui les abrite sont parfois relictuels et localisés. Ceci justifie l'intérêt de leur protection.

Description de l'espèce :

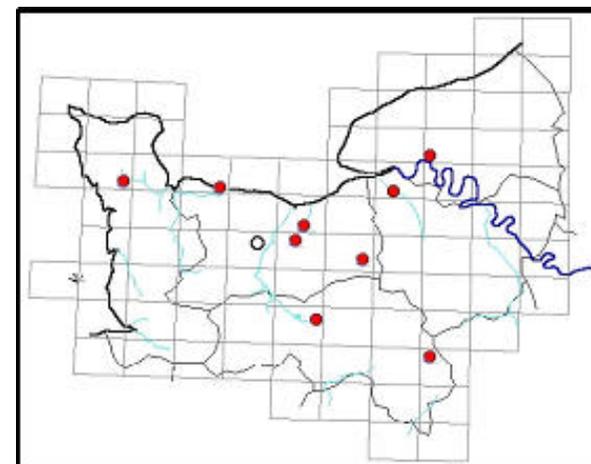
De forme ovoïde et ventrue, la coquille est petite, 2,2-2,7 mm de haut pour 1,3-1,65 mm de diamètre. *Vertigo moulinsiana* possède, malgré tout, la plus grosse coquille pour le genre *Vertigo*. De couleur brune à jaune, elle présente un sens d'enroulement dextre¹. L'ouverture triangulaire est pourvue de 4 dents bien développées.



Photo 1 : *Vertigo antivertigo* (à gauche), *Vertigo moulinsiana* (à droite)



Carte 1 : Carte de répartition de *Vertigo moulinsiana*, état des connaissances en 2006 (point blanc : donnée ancienne, point rouge : donnée récente). Source : le genre *Vertigo*, O.F. Müller, 1773, en Normandie, premier état des connaissances / *Malaco* 2 (2006) : 34-38



Carte 2 : Carte de répartition de *Vertigo moulinsiana*, état des connaissances en 2008 (point blanc : donnée ancienne, point rouge : donnée récente)

¹ Vers la droite

Ecologie :

Vertigo moulinsiana est une espèce des zones humides calcaires. Il s'observe sur la végétation haute des mégaphorbiaies et principalement des cariçaies implantées sur des sols gorgés d'eau, voire inondés.

Rappelle :

Le CPIE des Collines Normandes contribue à la recherche de *Vertigo moulinsiana* depuis 2007.

La première étude (HESNARD, 2007) a permis la découverte de l'espèce sur deux sites, le Marais de Grogny (site natura 2000 "Haute Vallée de l'Orne"), et le marais de Chicheboville (Bassin de la Dives).

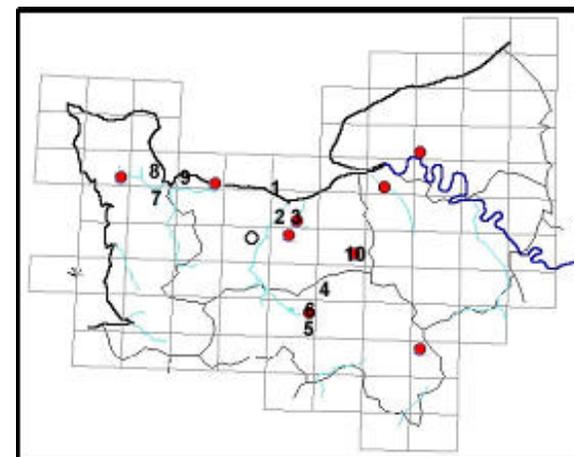
La seconde étude (HESNARD, 2007-2008) concernait dix sites. Quatre d'entre eux abritaient des populations de *Vertigo moulinsiana* : Marais de Graye-sur-Mer (marais arrière littoral des plages du débarquement), Marais des Trois Chaussées (Bassin de la Dives), Hautes Vallées de la Touques (Canapville), la Corbionne et ses affluents (Moutiers-au-Perche)



Zones d'études pour 2008-2009 :

Dix sites ont été choisis à partir des fiches ZNIEFF, des informations transmises par le Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin et du service de l'environnement du Conseil Général de l'Orne :

1. Le marais de Colleville-Montgomery (14)
2. La vallée du Dan (14)
3. Le marais de Vimont (14)
4. Le Vaudobin (61)
5. Les Quartiers (61)
6. Le marais de Sarceaux (61)
7. Les Rouges Pièces sur les marais de la Taute et du Lozon (50)
7. Les marais d'Auxais sur les marais de la Taute et du Lozon (50)
8. Les marais littoraux de la côte est du Cotentin (50)
9. La vallée de L'Aure (50 & 14)
10. Haute vallée de la Touques sur la commune d'Avernes-Saint Gourgon (61)



Carte 3 : Localisation des stations connues (point rouge) et des sites prospectés en 2008-2009.

I - METHODOLOGIE

Les prospections de terrain ont été réalisées par Olivier HESNARD, chargé d'études au CPIE des Collines normandes et Valentin DUVAL (stagiaire sur le marais de Sarceaux).

Dans un premier temps, une recherche a été effectuée à vue dans la litière ou sur la végétation. Les gastéropodes observés ont été récoltés. L'observation directe de *Vertigo moulinsiana* sur le terrain a permis de localiser et d'évaluer l'état de conservation des populations. Les critères utilisés pour cette estimation sont les effectifs et la représentativité de l'espace occupé.

Dans un second temps, un prélèvement de litière, d'environ 10 litres, a été réalisé lorsque celle-ci existait.

Les références du prélèvement, lieu et date, ont directement été notées sur les sacs. Après environ un mois de séchage, la litière a été tamisée et triée. Les coquilles ont été prélevées au pinceau et identifiées à la loupe binoculaire.

Les résultats de cette méthode d'échantillonnage ont permis de certifier les résultats de la chasse à vue.



Photo 3 : recherche dans la végétation (B. Lecaplain)

II – RESULTATS

Les résultats sont présentés site par site avec description des milieux et illustrations. Les gastéropodes observés ou collectés par échantillonnage de litière sont systématiquement listés.

II.1 Le marais de Colleville-Montgomery (14)

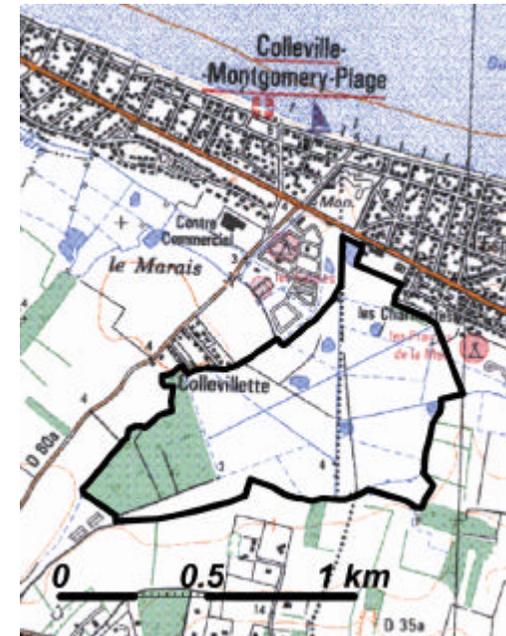
Situé à l'ouest de la Baie de l'Orne, ce marais arrière littoral, se compose de secteur boisés (saulaies, peupleraies), de prairies fauchées et de roselières drainées par de nombreux fossés.



Photo 4 : roselière



Photo 5 : boisement et fossé de drainage



Carte 4 : limite de la ZNIEFF sur fond de carte IGN

Mollusques inventoriés :
Arion intermedius
Arion subfuscus
Cepaea nemoralis
Deroceras panormitanum
Deroceras reticulatum
Discus rotundantus
Lauria cylindracea
Succinea putris
Vertigo pygmaea
Zonitoides nitidus

Le site ne présente pas la végétation et l'humidité nécessaires à la présence de *Vertigo moulinsiana*.

II.2 La vallée du Dan (14)

Au nord-est de l'agglomération caennaise, cette vallée "sauvage" présente une topographie assez prononcée. Elle regroupe un ensemble d'habitats diversifiés.

Les prospections se sont concentrées sur les zones humides de fond de vallée. Elles ont débuté en amont du moulin pour s'achever face à la ferme du Beauregard.

Mollusques inventoriés :

Anisus sp.

Arion rufus

Cochlicopa cf. *lubrica*

Deroceras panormitanum

Discus rotundatus

Galba truncatula

Helix pomatia

Lauria cylindracea

Oxychilus helveticus

Pisidium sp.

Planorbis carinatus

Stagnicola fuscus

Succinea putris

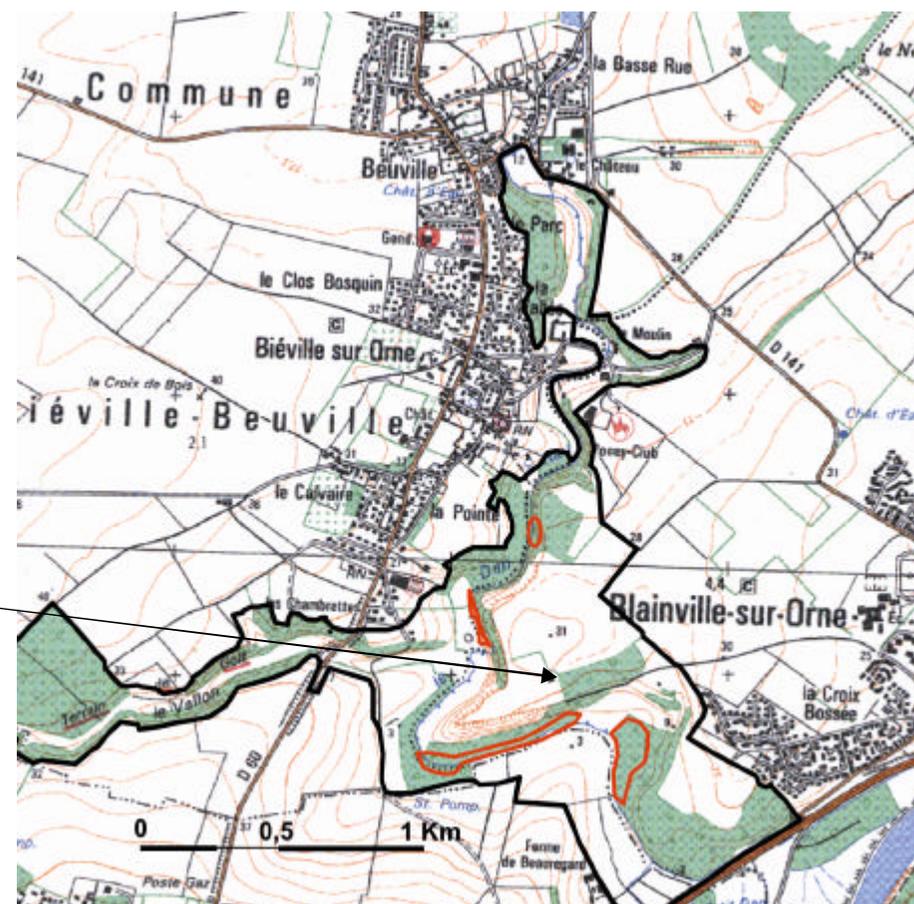
Trichia sp.

Valvata cristata

Vertigo moulinsiana



Photo 6 : station de *Vertigo moulinsiana*



Carte 5 : limite de la ZNIEFF et localisation des populations en rouge

Quatre populations de *Vertigo moulinsiana* ont été localisées. Les principales sont situées au sud du site dans des cariçaies se développant sous aulnaies tourbeuses. Si l'escargot a été observé régulièrement dans la végétation, les densités restent assez faibles : une dizaine d'individus pour dix litres de litière.

II.3 Le marais de Vimont (14)

Le marais de Vimont, situé sur le bassin de la Dives, à 15 km au sud-est de Caen. Très boisé, il présente une avifaune riche. Lors de la journée de prospection, rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*), cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) y ont été inventoriés... la flore y est caractéristique et on compte parmi elle des espèces rares : marisque (*Cladium mariscus*), hottonie des marais (*Hottonia palustris*)...

Cependant, les boisements sont essentiellement artificiels et composés de peupliers. Les parcelles sont délimitées par de profonds fossés drainants. Le caractère privé du site en limite fortement l'accès.

Malgré la **dégradation du milieu et son inaccessibilité**, *Vertigo moulinsiana* a pu être détecté sur le site. Cependant les populations sont clairsemées et les densités extrêmement faibles.

Mollusques inventoriés :

Carychium minimum

Planorbium corneum

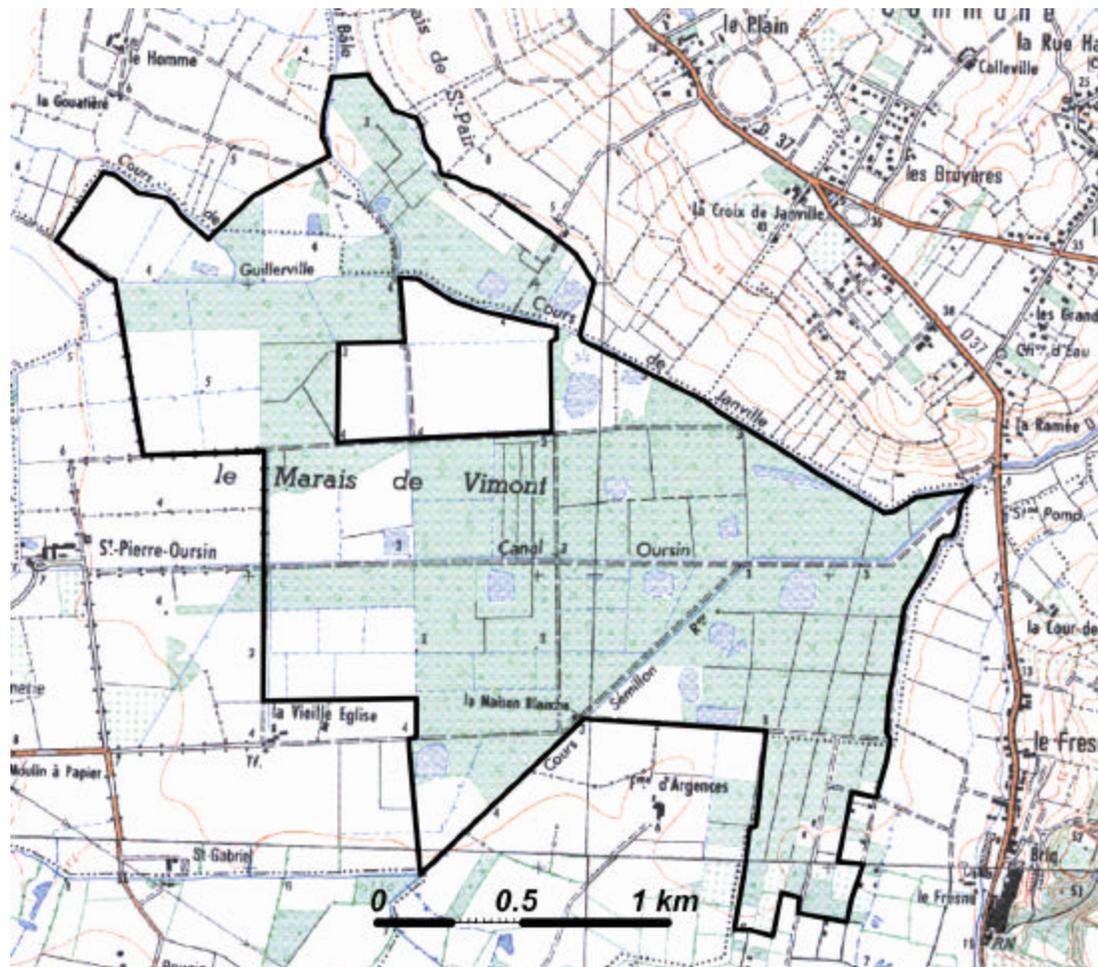
Vertigo moulinsiana

Carychium tridentatum

Columella edentula

Pisidium sp.

Vitrea crystallina



Carte 6 : limite de la ZNIEFF sur fond de carte IGN

II.4 Le Vaudobin (61)

Le site du Vaudobin correspond à une crête de grès armoricain localisée dans la plaine calcaire d'Argentan-Trun. Cette barre gréseuse est traversée par un ruisseau qui constitue les Gorges du Meillon. Les habitats prédominants sont les landes sèches situées de part et d'autre des gorges. Les fonds humides du vallon moins encaissés en amont forment des prairies humides constituées de cariçaies.

En 2005, des inventaires malacologiques avaient eu lieu dans le cadre du plan de gestion de cet Espace Naturel Sensible du département. Complétés depuis, lors de diverses visites, le site présentait déjà une belle diversité malacologique avec les espèces caractéristiques des pierriers (*Tandonia rustica* et *Helicigona lapicida*).

C'est dans le cadre de recherches plus spécifiques sur l'espèce, toujours à proximité de la ZNIEFF, en amont d'un étang, dans une cariçaie inondée, que *Vertigo moulinsiana* a été découvert.

La population de *Vertigo moulinsiana* est très localisée. Elle doit son maintien au non entretien de la végétation et aux caractères humides de cette zone.

Hors de la ZNIEFF et de l'Espace Naturel Sensible (ENS) du département de l'Orne, cette zone mériterait d'y être intégrée.



Photo 7 : Cariçaie inondée, station à *Vertigo moulinsiana*



Carte 7 : limite de la ZNIEFF et localisation en rouge de la population.

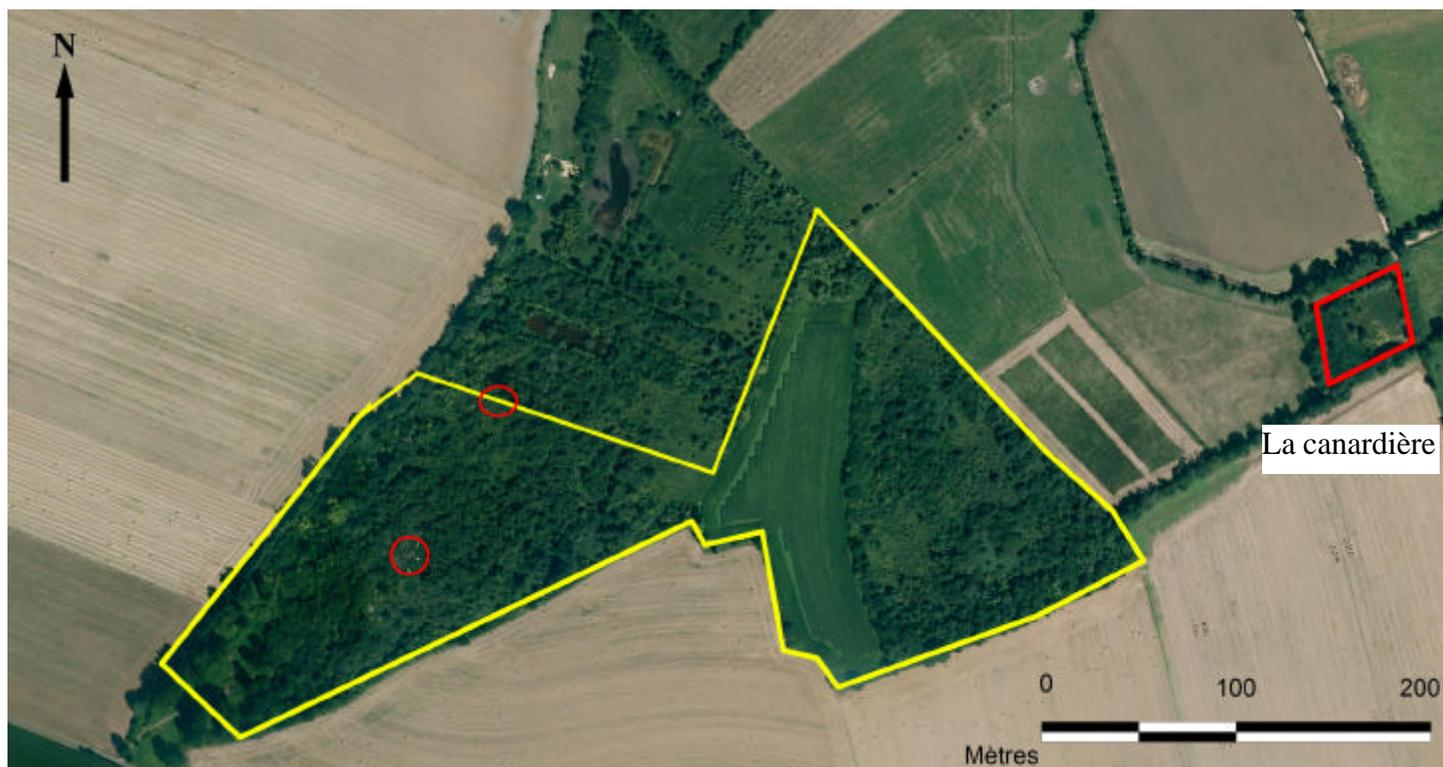
Mollusques inventoriés :

- Acanthinula aculeata*
- Arion gr. Hortensis*
- Arion intermedius*
- Arion rufus*
- Carychium tridentatum*
- Cepaea nemoralis*
- Clausilia bidentata*
- Columella sp.*
- Discus rotundatus*
- Euconulus sp.*
- Helix pomatia*
- Helicigona lapicida*
- Hygromia limbata*
- Limax cinereoniger*
- Oxychillus draparnaudi*
- Oxychillus helveticus*
- Punctum pygmaeum*
- Tandonia rustica*
- Trichia sp.*
- Vertigo antivertigo*
- Vertigo moulinsiana***
- Vertigo pygmaea*
- Vitrea crystallina*

II.6 Le marais de Grogny (61)

Ce marais alcalin est situé dans la plaine d'Argentan-Sées. En 2007, à l'occasion de premières recherches de l'espèce, une population de *Vertigo moulinsiana* avait été découverte sur cette ZNIEFF au niveau de la mare "la Canardière".

Dans le cadre de mesures compensatoires à la construction de l'A88, le Conseil Général de l'Orne a obtenu la maîtrise foncière des parcelles du marais de Grogny. Des recherches complémentaires de *Vertigo moulinsiana* ont donc été effectuées sur ces parcelles. **Deux populations y ont été localisées. La première, assez importante, est située au niveau d'une cariçaie à *Carex acutiformis*, la seconde est en périphérie de mare dont la végétation est constituée de touradons à *Carex elata*. Les densités y sont faibles.**



Mollusques inventoriés :

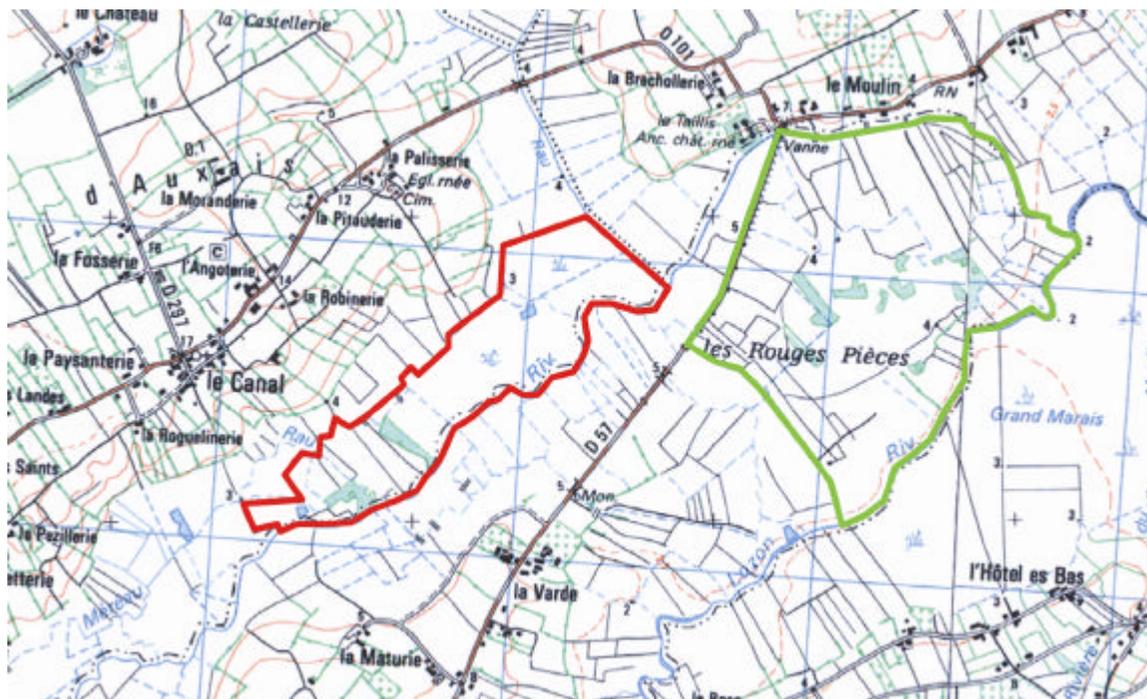
- Arion rufus*
- Arion subfuscus*
- Carychium tridentatum*
- Cornu aspersum*
- Deroceras laeve*
- Discus rotundatus*
- Helix pomatia*
- Lymnaea truncatula*
- Monacha cartusiana*
- Punctum pygmaeum*
- Succinea putris*
- Columella aspera*
- Trichia sp.*
- Theba pisana*
- Vertigo moulinsiana***
- Vertigo pygmaea*

Orthophotoplan (IGN@Conseil Général de l'Orne) du marais de Grogny. En rouge, localisation des populations de *Vertigo moulinsiana*, en jaune, parcelles obtenues en compensation de la construction de l'A88.

LES MARAIS DU COTENTIN

L'existence de bas-marais alcalins sur les marais de Carentan a longtemps motivé la recherche de *Vertigo moulinsiana* sur ce secteur géographique. Cependant, avant 2007, aucune population n'avait été découverte, le caractère submersible des marais étant considéré comme le facteur limitant principal. Sa récente découverte sur les marais de la Sangsurière (Lecaplain B. & Stallegger P. 2007) a suscité de nouveaux espoirs.

Les vastes marais de la Taute et du Lozon comportent des secteurs peu sensibles, dits "banaux", sur lesquels on ne s'attardera pas. Par contre, "des points chauds", constitués par des zones tourbeuses alcalines reconnues pour leur flore et leur faune remarquables, ont attiré notre attention. Les marais d'Auxais et surtout, les marais des Rouges Pièces, font partie de ces sites potentiels. Notons que le dernier site mentionné a déjà fait l'objet d'inventaires malacologiques.



Carte 9 : Localisation du marais des Rouges Pièces (en vert) et du marais d'Auxais (en rouge).

II.7 Le marais des Rouges Pièces sur les marais de la Taute et du Lozon (50)

Pour rappel, *Vertigo moulinsiana*, espèce bio-indicatrice, recherche une végétation haute sur des bas-marais alcalins humides à inondés.

Si "les horizons du sol du marais ne présentent aucune réaction à l'acide chlorhydrique (test déterminant la présence ou non de carbonates de calcium), seules quelques zones d'acidification ont été observées" (tâches de sphaignes) (Simont V. 2008). Par ailleurs, l'ensemble du site présente plutôt une végétation neutrocline (cladiaie, bas marais à molinie neutrocline).

Au niveau de l'humidité, l'exploitation des parcelles par fauche démontre une bonne portance des sols et donc un assèchement au moins saisonnier.

Seuls quelques secteurs boisés et les fossés présentent une humidité suffisante pour accueillir l'espèce. Ce caractère d'humidité empêche toute activité d'exploitation et permet le développement d'une végétation haute de type magnocariçaie voire magnocariçaie sous saulaie.

L'ensemble du site a été parcouru et des recherches ont été effectuées sur les habitats favorables, cariçaie sous saulaie, végétation des fossés, magnocariçaie.

***Vertigo moulinsiana* est présent sur le site. Les populations densément pourvues restent localisées.**

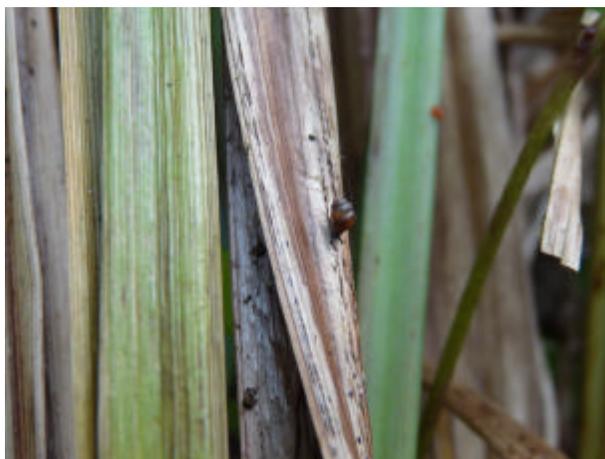


Photo 9 : *Vertigo moulinsiana* sur la végétation

Mollusques inventoriés :

Acanthinula aculeata

Aegopinella nitidula

Anisus sp.

Balea heydeni

Carychium minimum

Carychium tridentatum

Cochlicopa cf. *lubrica*

Columella aspera

Derocera laeve

Galba truncatula

Pisidium sp.

Succinea putris

Succinea putris

Vertigo antivertigo

Vertigo moulinsiana

Vertigo pygmaea

Vitrea cristallina



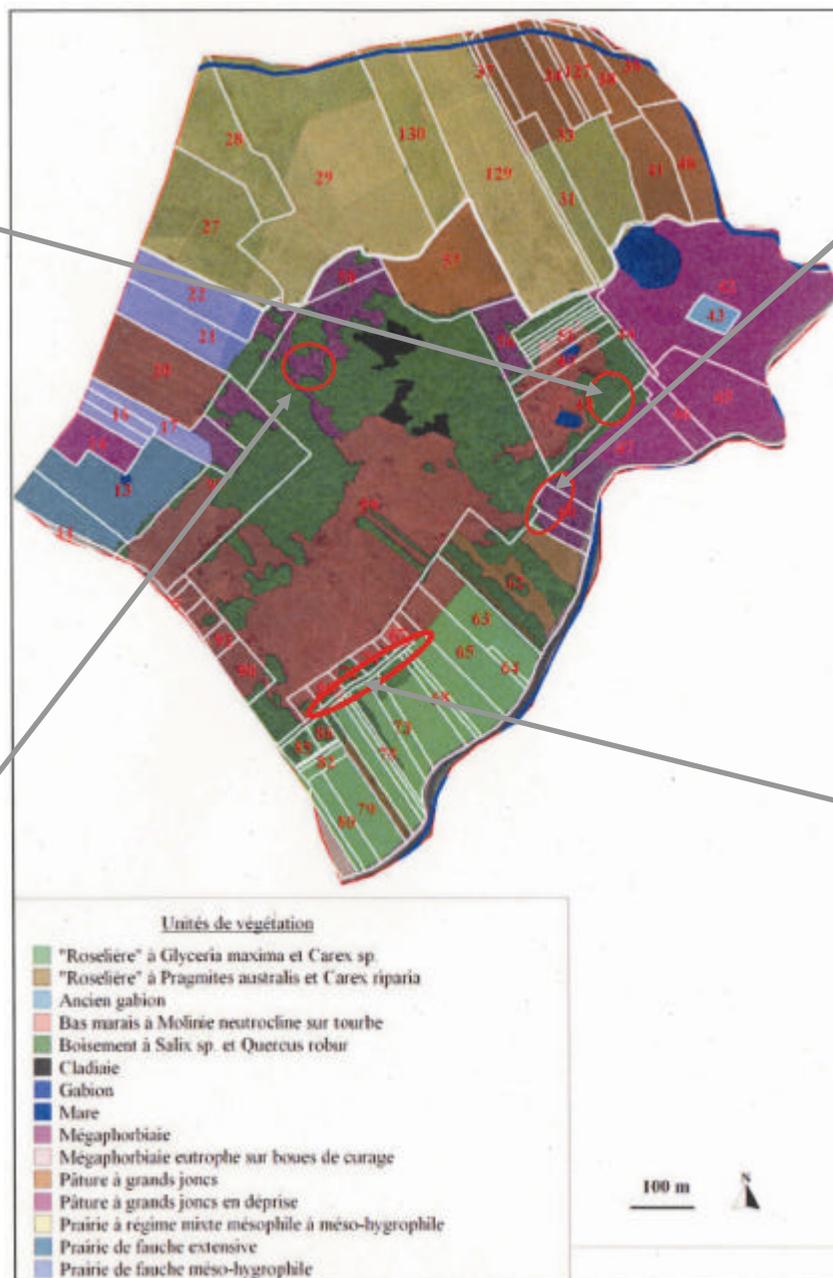
Photo 10 : Station dans la cariçaie sous saulaie



Photo 12 & 13 : Populations localisées dans les cariçaies des fossés en eau.



Photo 11 : Station située dans les carex d'un fossé sous une saulaie



Carte 10 : localisation des populations de *Vertigo moulinsiana* sur la cartographie des habitats du marais des rouges pièces

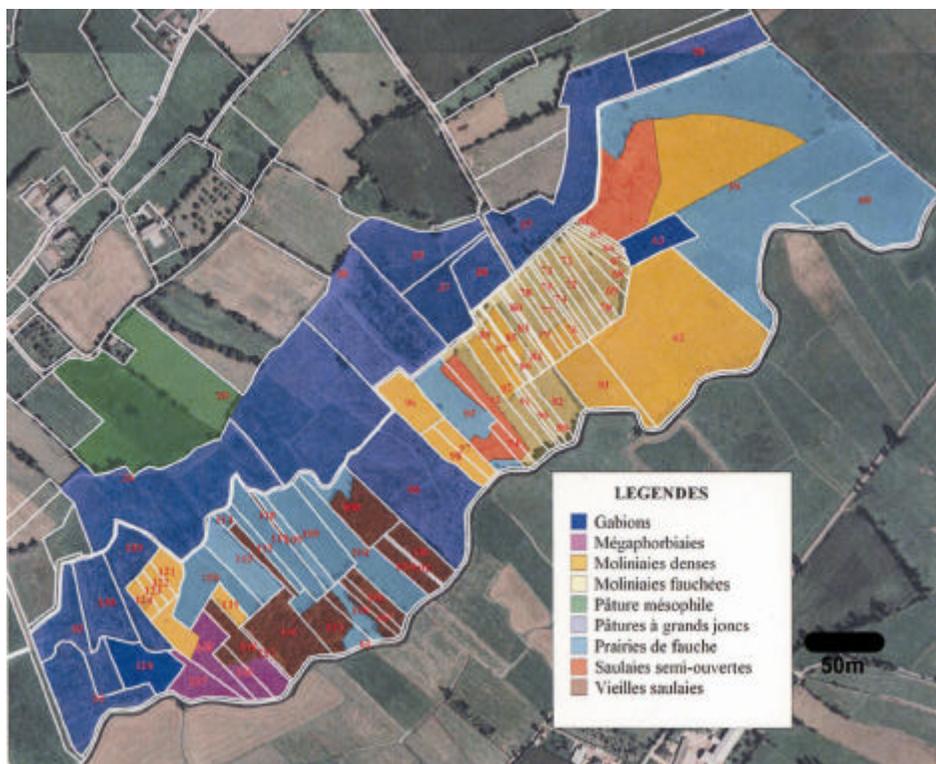
II.8 Le marais d'Auxais sur les marais de la Taute et du Lozon (50)

Suite à l'expertise du marais des Rouges-Pièces les recherches se sont poursuivies sur le marais d'Auxais qui le jouxte. Formé d'une végétation de bas-marais tourbeux, le marais d'Auxais présente une mosaïque de différents stades dynamiques de cette série de végétation : mégaphorbiaies, moliniaies, pâtures à joncs et saulaies.

Si sous les saulaies, certaines unités de végétation présentent une structure favorable, l'acidité du site semble marquée par la présence régulière de sphaignes.

L'ensemble du site a été parcouru mais la recherche de *Vertigo moulinsiana* n'a pas été concluante.

Les recherches dans les cariçaies sous saulaie ont cependant permis de confirmer la prédilection de *Balea heydeni* aux vieilles saulaies.



Carte 11 : cartographie des habitats sur les marais d'Auxais

Mollusques inventoriés :

Arion rufus
Balea heydeni
Derocera laeue
Succinea putris
Trichia sp.
Cepaea nemoralis



Photo 14 : Cariçaie sous saulaie



Photo 15 : *Balea heydeni* sur tronc de saules

II.9 Les marais littoraux de la côte est du cotentin (50)

Les marais de la côte est du Cotentin forment le plus grand marais arrière littoral de la région. Ils s'étendent sur des terrains carbonatés de la commune d'Audouville-la Hubert à Quinéville. Ils présentent des peuplements floristiques et faunistiques très intéressants.

L'absence de cartographie d'habitat a obligé tout d'abord à rechercher des sites potentiels à l'accueil de *Vertigo moulinsiana*. Ces derniers se limitent ici à la végétation des fossés et des mares, où **les prospections se sont avérées négatives**.

Aucune recherche n'a été effectuée sur la réserve de Beauguillot. Les cariçaies semblent ne pas présenter l'humidité suffisante et les inventaires effectués sur la végétation des fossés n'auraient pas abouti à l'observation de coquilles (com. pers. J-F. Helder).

| Localisation | milieu | Mollusques inventoriés : |
|--|---------------------------------------|------------------------------|
| Sainte-Marie-du-Mont Utah Beach | végétation mare arrière dunaire | <i>Anisus septemgyratus</i> |
| | | <i>Bithynia tentaculata</i> |
| | | <i>Cerneuella vulgata</i> |
| | | <i>Anisus sp.</i> |
| | | <i>Carychium minimum</i> |
| | | <i>Carychium tridentatum</i> |
| | | <i>Cepaea nemoralis</i> |
| | | <i>Succinea putris</i> |
| | | <i>Trichia sp.</i> |
| Commune d'Audouville-la Hubert Les Domaines | mare | <i>Ovatella myosotis</i> |
| | | <i>Stagnicola palustris</i> |
| | | <i>Valvata cristata</i> |
| | | <i>Vertigo pygmaea</i> |
| Saint-Germain- Varreville Clos du Haut | fossé | <i>Stagnicola fuscus</i> |
| | | <i>Anisus sp.</i> |



Photo 16 : marais arrière dunaire Utah Beach



Photo 17 : Clos des Paroissiens

II.10 Les marais de l'Aure (50 & 14)

C'est la présence des terrains carbonatés du Bessin qui a orienté la recherche de *Vertigo moulinsiana* sur ces marais. La vallée de l'Aure est constituée de prairies humides exploitées essentiellement par fauche et délimitées par de nombreux fossés. La cartographie des habitats (fournie par le Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin) présente quelques parcelles de cariçaie. Cependant, ces dernières sont relativement sèches et exploitées. C'est donc essentiellement sur la végétation des fossés, plus humides et plus sauvages, que nos recherches se sont effectuées.



Photo 18 & 19 : sites de prospection

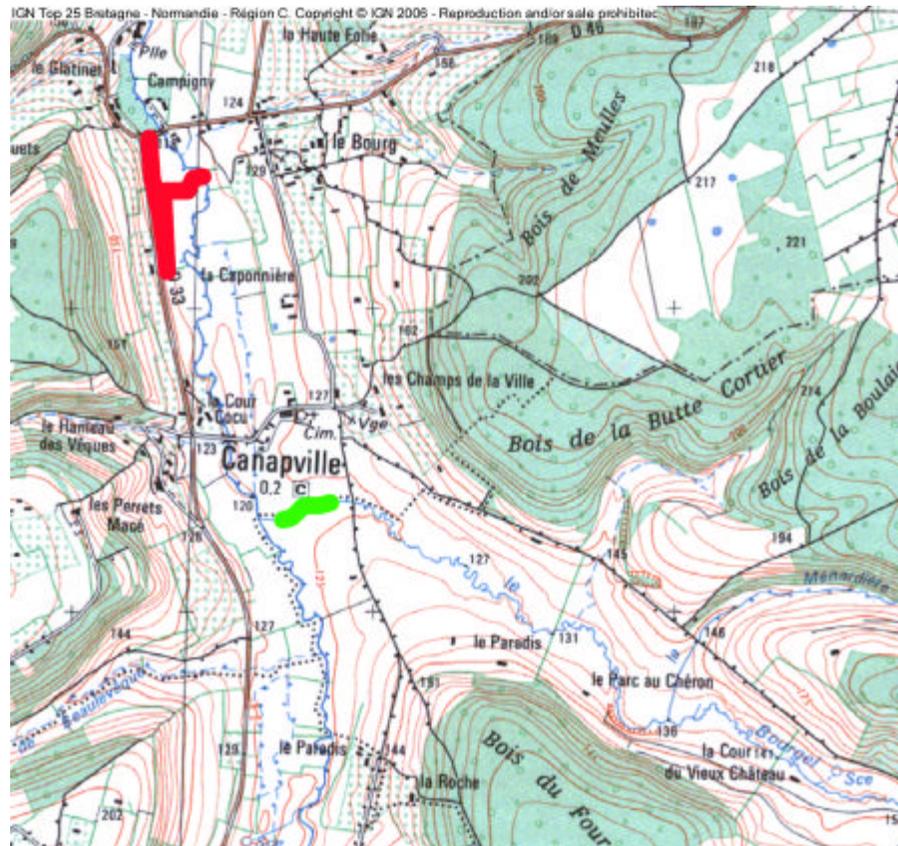
| Localisation | Mollusques inventoriés : |
|----------------------------------|------------------------------|
| Trévières (14) La Rebourserie | <i>Carychium minimum</i> |
| | <i>Deroceras reticulatum</i> |
| | <i>Euconulus fulvus</i> |
| | <i>Succinea putris</i> |
| | <i>Vallonia sp.</i> |

Après diverses recherches sur le marais, aucune population de *Vertigo moulinsiana* n'y a été contactée

II.11 Haute vallée de la Touques sur la commune d'Avernes-Saint Gourgon (61)

C'est à titre personnel que cette découverte a été réalisée d'où l'absence de photographies et d'inventaire malacologique plus complet.

En amont et à quelques kilomètres d'une station découverte le long de la Touques sur la commune de Canapville(61) (HESNARD, 2007-2008), conflue le ruisseau le Bourgel. C'est sur le bord de ce ruisseau, parmi les hélophytes et principalement les *Carex*, que *Vertigo moulinsiana* a été découvert. La potentialité de l'ensemble du site semble confirmée. Des inventaires complémentaires méritent d'être réalisés.



Carte 12 : Localisation des populations de *Vertigo moulinsiana* sur la haute vallée de la Touques, en rouge découverte de 2007-2008, en vert découverte de 2009.

III – CONCLUSIONS

Six sites prospectés en 2008-2009 sont occupés par *Vertigo moulinsiana*.

Les prospections ont permis la découverte de quatre nouvelles stations.

- **Le marais de Vimont**
- **La vallée du Dan**
- **Le Vaudobin**
- **Le marais des Rouges Pièces (sur les marais de la Taute et du Lozon)**

Les populations découvertes sont dans des états de conservations très inégales.

En raison des transformations réalisées sur le marais de Vimont (plantation de peupliers, fossés drainants), *Vertigo moulinsiana* semble rare. Cependant, l'inaccessibilité aux parcelles et aux mares à gabion n'a pas facilité la prospection.

La vallée du Dan présente des populations aux densités moyennement importantes mais bien réparties sur l'ensemble de la vallée.

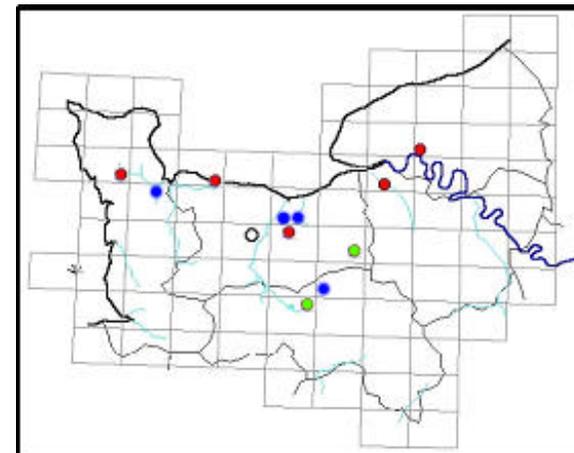
Si le Vaudobin abrite l'espèce, la population s'avère située en périphérie de la ZNIEFF et de l'ENS. L'habitat présente un bon état de conservation. La densité de la population y est élevée, mais la surface occupée est restreinte.

Vertigo moulinsiana longtemps soupçonné sur le marais des Rouges Pièces y a enfin été découvert. Représentées en divers points, les populations sont en bon état de conservation. Plus globalement, sur les marais du Cotentin, *Vertigo moulinsiana* pourrait être présent ponctuellement. Cependant, la situation de ces marais, en limite du Bassin Parisien, leur caractère inondable et enfin leurs systèmes d'exploitation ne favorisent pas la présence de l'espèce.

Enfin, la présence de l'espèce a pu être confortée sur deux stations, où les populations sont plus importantes que présumées initialement.

- **Le marais de Grogny, site Natura 2000 "Haute vallée de l'Orne"** (20621 ha)
- **Canapville (61) le long du ruisseau le Bourgel, site Natura 2000 "Haute vallée de la Touques"**(1402 ha)

Il semblerait judicieux d'effectuer la recherche de *Vertigo moulinsiana* sur ces deux grands sites d'intérêt communautaire. Ces expertises fourniraient les informations (localisation des habitats et état des populations) nécessaires à la conservation de l'espèce et de ses habitats. Si cette étude est déjà prévue pour le site haute vallée de l'Orne en 2010. Il serait pertinent de la prévoir sur la Haute vallée de la Touques où les potentialités sont importantes.



Carte 13 : Carte de répartition de *Vertigo moulinsiana*, état des connaissances en 2009 (point blanc : donnée ancienne, points rouges : données récentes, bleus : stations découvertes en 2009, verts : stations confortées en 2009)

BIBLIOGRAPHIE

AUSDEN M., HALL M., PEARSON P., STRUDWICK T. (2004) – The effects of cattlegrazing on tall-herb fen vegetation and molluscs. *Biological conservation* 122 (2005) 317-326.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (Coord.), 2002 – *Cahier d'habitat Natura 2000 : Tome 7 : Espèces animales*. Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, 353 p.

BRAULT J.-P. & GERVAIS M. (2004) – *Les mollusques du Loir-et-Cher*. Sologne Nature Environnement : 219 p.

COCHARD P.O., HESNARD O., LECAPLAIN B., MAZURIER M., PHILIPPEAU A. (2006) – Le genre *Vertigo* O.F. Müller, 1773 (Gastropoda, Vertiginidae) en Normandie, premier état des connaissances. *Malaco, bulletin de la Malacologie Continentale Française*. 2 : p.34-38

CUCHERAT X. (2002). *Contribution à la connaissance de l'écologie et de la distribution régionale du mollusque Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) (Mollusca : Gastropoda : Vertiginidae) et des communautés de mollusques terrestres et aquatiques associées*. Laboratoire d'Ecologie Numérique et Ecotoxicologie, DIREN Nord Pas de Calais : 54 p.

DIREN BASSE-NORMANDIE (2007) – *Vertigo moulinsiana dans le marais de Chicheboville (Calvados)*, 1P.

DUFRÊNE P. (2007), Diagnostic écologique faune, flore, milieux naturels de l'espace naturel sensible du marais d'Auxais (50) – Conseil Général de la Manche. Rapport non publié : 159 p.

FALKNER G., RIPKEN T., FALKNER M. (2002) – *Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie*. Service du Patrimoine naturel, Muséum d'Histoire Naturelle. Paris : 350 p.

GITTENBERGER E., PREECE R. C & RIPKEN E. J. 2006 – *Balea heydeni* von Maltzan, 1881 (Pulmonata: Clausiliidae) : an overlooked but widely distributed european species, *Journal of conchology*, 39(2):145-150.

HESNARD O. – Note sur les mollusques du marais de Chalmessin (Haute-Marne) – *Document Malacologique* (2003) 4 ;91-93

HESNARD O. (2007) – *Inventaire malacologique et recherche de Vertigo moulinsiana sur le site Natura 2000 de l'étang de Saosnes (72)*. CPIE des Collines normandes, PNR Normandie-Maine : non paginé.

HESNARD O. (2007) – *Contribution à la recherche de Vertigo moulinsiana en Basse-Normandie*, DIREN Basse-Normandie : 4 p.

HESNARD O. (2007-20008) – *Contribution à la recherche de Vertigo moulinsiana en Basse-Normandie*, DIREN Basse-Normandie : 14 p.

KERNEY M.P., CAMERON R.A.D., BERTRAND A. (1999) – *Guide des escargots et limaces d'Europe*. Adaptation : A. BERTRAND, Ed. Delachaux et Niestlé : 370 p.

KERNEY M. (1999) – *Atlas of the Land and Freshwater Bivalves of Britain and Ireland*. Harley Books : 261 p.

LECAPLAIN B. & POUCHARD C. (Coord.), 2008 - Groupe d'Etudes et de Recherche sur les Mollusques – Atlas et Inventaire Normand. La lettre de Germain N°5. Rapport non publié : 33 p.

MAZURIER M. & COCHARD P.O. (Coord.), 2003 – Groupe d'Etudes et de Recherche sur les Mollusques – Atlas et Inventaire Normand. La lettre de Germain N°3. Rapport non publié : 26 p.

STALLEGER P. & LECAPLAIN B. (2007) - Inventaire de la malacofaune de la réserve naturelle de la Sangsurière et de l'Adriennerie – Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin. Rapport non publié : 51 p.

SIMON V. (Coord.), 2008 – Réalisation d'un diagnostic écologique et paysager du Marais des Rouges Pièces – Conseil Général de la Manche. Rapport non publié : 168 p.

SOUQUE L. (2003) – *Ecologie de Vertigo moulinsiana dans le marais du Rey*. Rapport de stage de fin DUT. IUT Génie Biologique, Aurillac.

VRIGNAUD S. (2005) – Les Vertiginidae d'Auvergne : *Margaritifera*, 5 (non paginé).