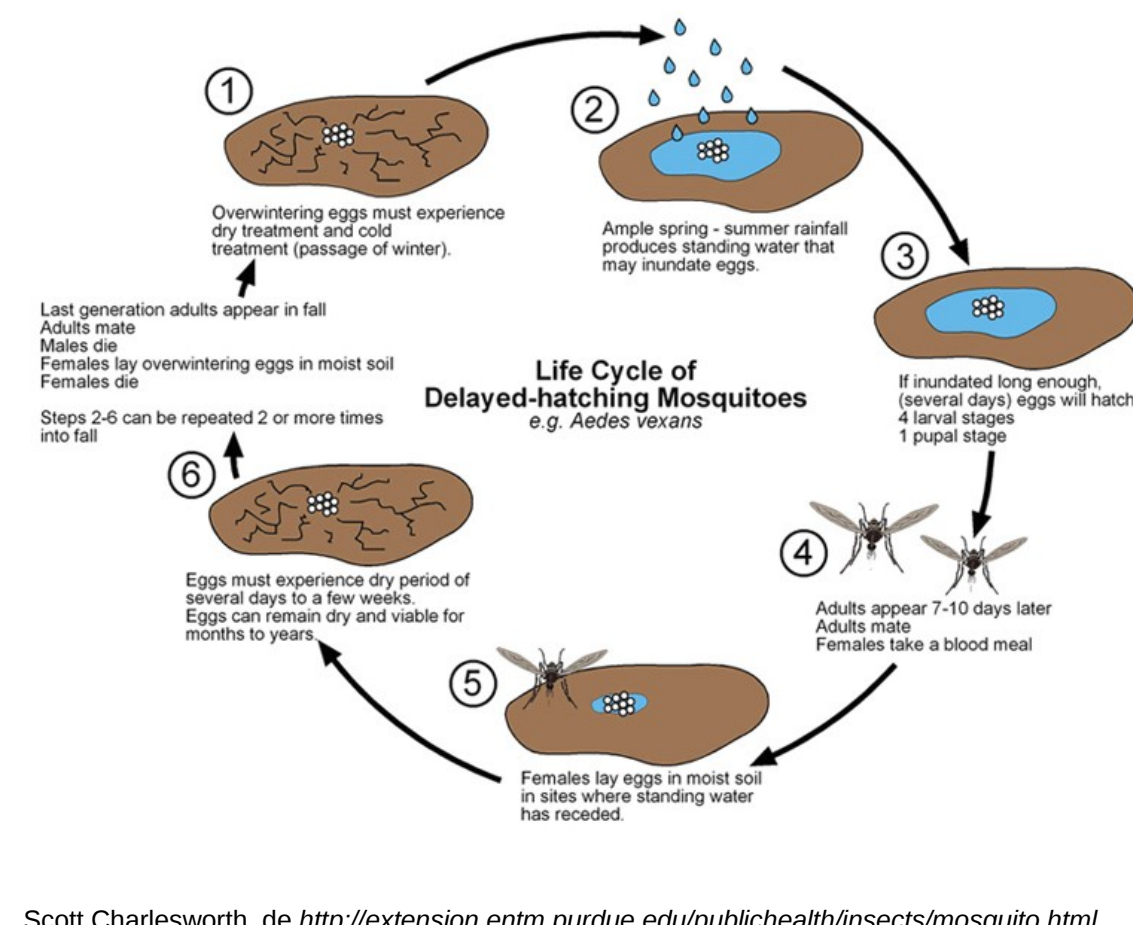


Outil d'aide à la décision de déclenchement d'opérations de démoustication dans la zone alluviale de Broc

Contexte et problématique

Contexte :

Au Sud du lac de la Gruyère (FR) se trouve une zone alluviale d'intérêt national. Chaque année, le régime hydrométrique causé par l'exploitation du barrage de Rossens est à l'origine, dans cette zone, d'une explosion des populations de moustiques (*Aedes Vexans*). Les nuisances qu'ils causent aux riverains ont poussé les autorités à agir. La technique utilisée est un épandage par hélicoptère de Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*). Ce bacille a la particularité d'être toxique pour les larves de moustique et de mouches noires qui s'en nourrissent.



Problématique :

- Où traiter? Les larves de moustiques étant aquatiques, le traitement ne doit avoir lieu que dans les parcelles inondées de la zone alluviale.
- Quand traiter? Le Bti n'agit sur les larves que lors d'une étape bien définie de leur développement. Or, leur vitesse de croissance dépend de la température du milieu.

La planification des opérations de traitement dépend donc du niveau et de la température du lac, et nécessite une connaissance précise du cycle de vie du moustique (de son modèle de développement larvaire).

But et objectifs

But :

Amélioration de l'outil d'aide à la décision (modèle spatio-temporel de développement larvaire) proposé par Florian Gandor et Akio Schoorl dans leur Design Project (2014) .

Objectifs :

- Intégration de données prévisionnelles
 - Niveau du lac [m.s.m.]
 - Température de l'eau [°C]
- Amélioration de la représentation et accessibilité des résultats
 - Cartes interactives
 - Accessibilité en ligne

Données

- Modèle numérique de terrain couvrant les zones potentielles d'éclosion
- Niveau du lac
- Température de l'eau
- Modèle de développement larvaire

Implémentation

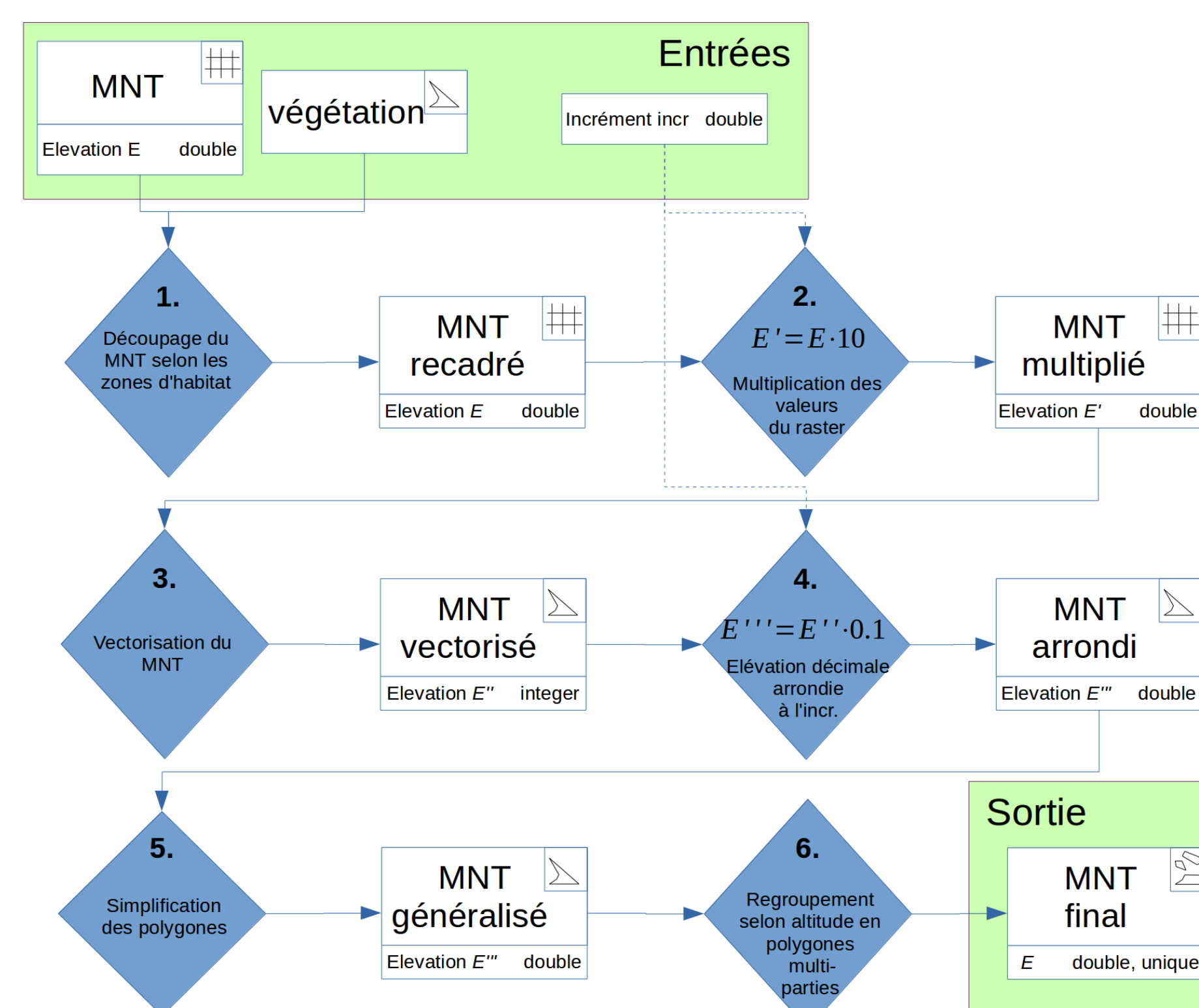


La société e-dric.ch, basée au Mont-sur-Lausanne, est spécialisée dans la modélisation hydrologique. Son directeur, M. Frédéric Jordan, a proposé l'intégration du modèle au serveur de l'entreprise, à la source même des données prévisions.

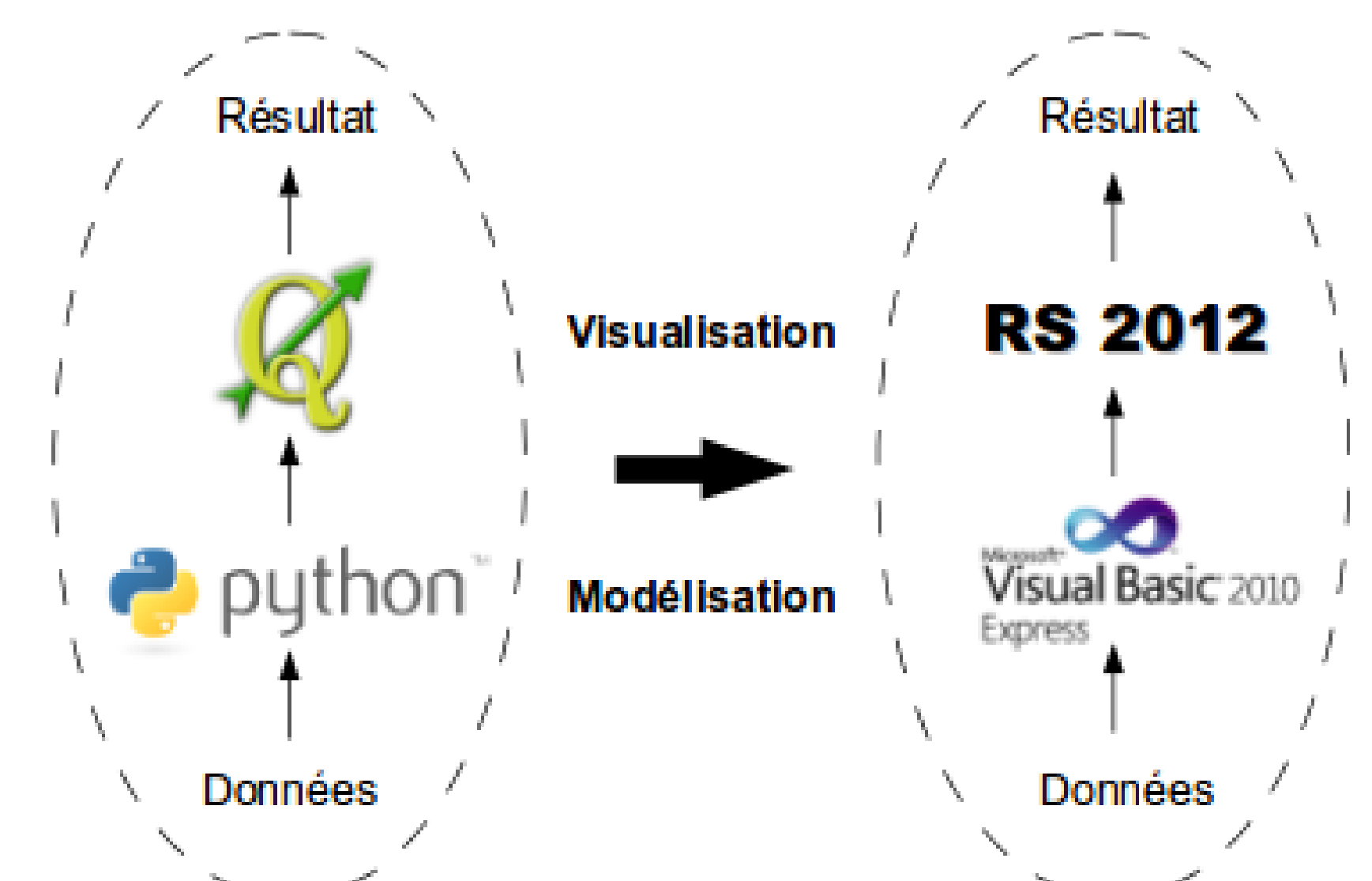
Cette étape a consisté à :

- Vectoriser le MNT
 - en polygones
 - Par tranche de 10 cm d'altitude
- Transposer le modèle de Python en VB.net
 - Modifications dues au MNT vectoriel
 - Adaptations à l'infrastructure informatique

Procédure de vectorisation du MNT



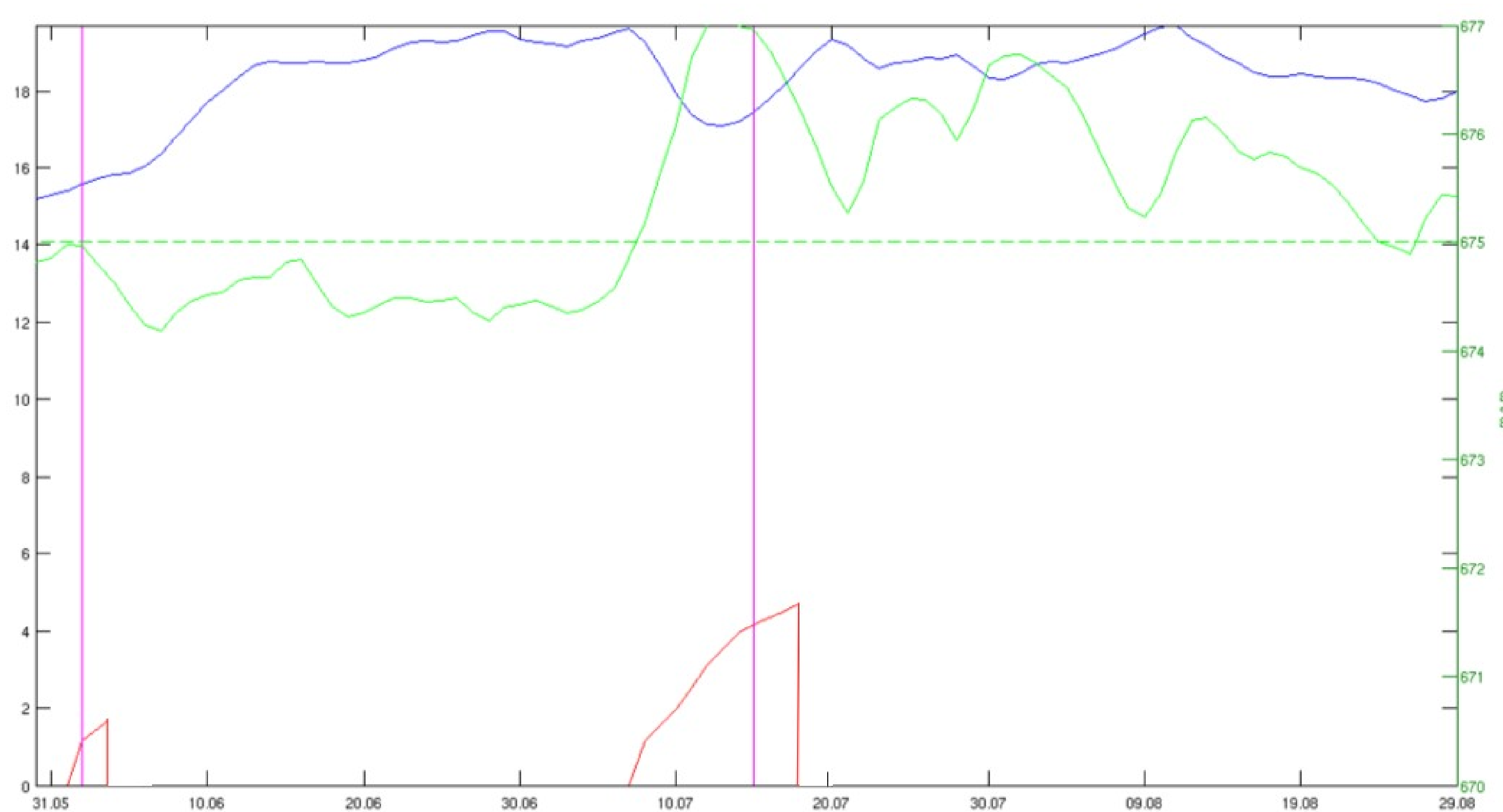
Transcription du code



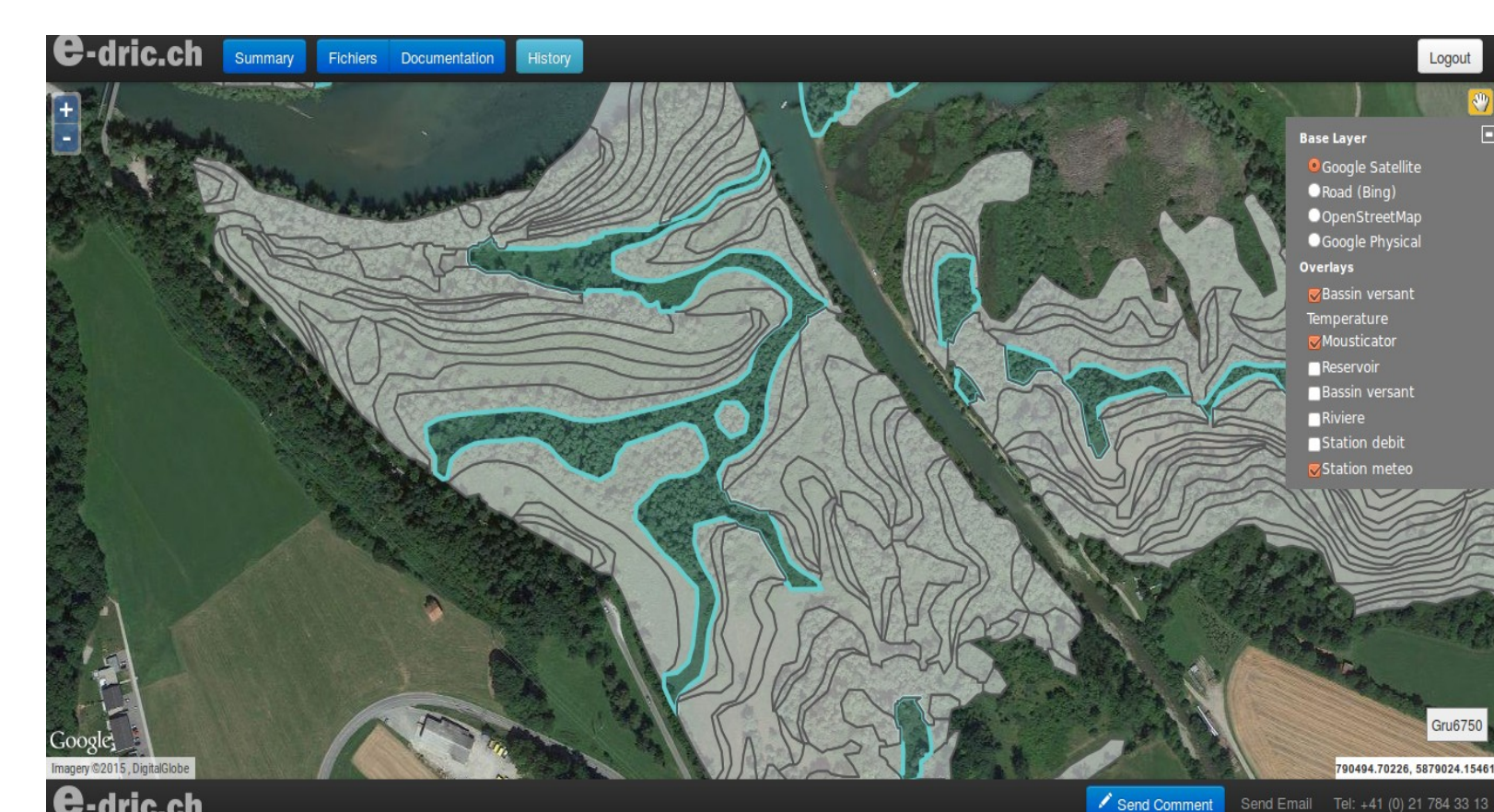
Résultats

Après l'incorporation du modèle de démoustication à l'infrastructure RS-2012 de e-dric.ch, il a été possible de simuler des séries de progression larvaire pour différentes saisons de démoustication. Une sélection des résultats est développée ci-dessous sous la forme d'un graphique.

- Niveau de l'eau
- - - Altitude du polygone
- Bleu – Température
- Rouge – stade larvaire
- Magenta – Traitements réels



Interface de visualisation



Conclusion

Le modèle précédemment en « standalone » a pu être :

- Centralisé
 - En accès distant
 - Pour les acteurs concernés
- Rendu prévisionnel
 - Modélisation à 72 heures et 10 jours.
- Les occurrences des alarmes générées sont similaires à celles générées par le modèle « standalone » précédent.