

Aujourd'hui, les principaux freins pour le choix d'une chaufferie automatique à bois sont la sécurité, la régularité et la qualité de l'approvisionnement en plaquettes forestières. La connaissance du prix de ce combustible est également souvent approximative. Le taux d'utilisation des produits connexes de scierie et des déchets industriels bruts est maintenant proche de son maximum et le développement de l'énergie bois passe par une utilisation accrue de la plaquette forestière.

Objectifs

Le modèle de simulation de potentiel bois énergie a d'abord été conçu pour répondre à une problématique locale, bien qu'il permette également de réaliser des études plus globales sur de grandes entités géographiques ou politiques. Il permet de répondre à des questions concrètes et décisives, afin d'être plus transparent et convainquant lors la présentation d'un projet de chaufferie bois :

- Faut-il installer une chaufferie ?
- Où faut-il installer la chaufferie ?
- Quels massifs forestiers devra-t-on exploiter pour l'approvisionner, en respectant le principe du développement durable et en optimisant les coûts de mobilisation de la matière première ?
- Quelle est la zone d'approvisionnement possible en fonction d'un prix de plaquettes forestières donné ?
- Quelle méthode d'exploitation, de broyage, de stockage, de transport faut-il utiliser ?
- Quel est le coût du mètre cube apparent plaquette ou du kilowatt/heure livré à la chaufferie ?
- Quel est le coût du kWh à la sortie de la chaufferie ?

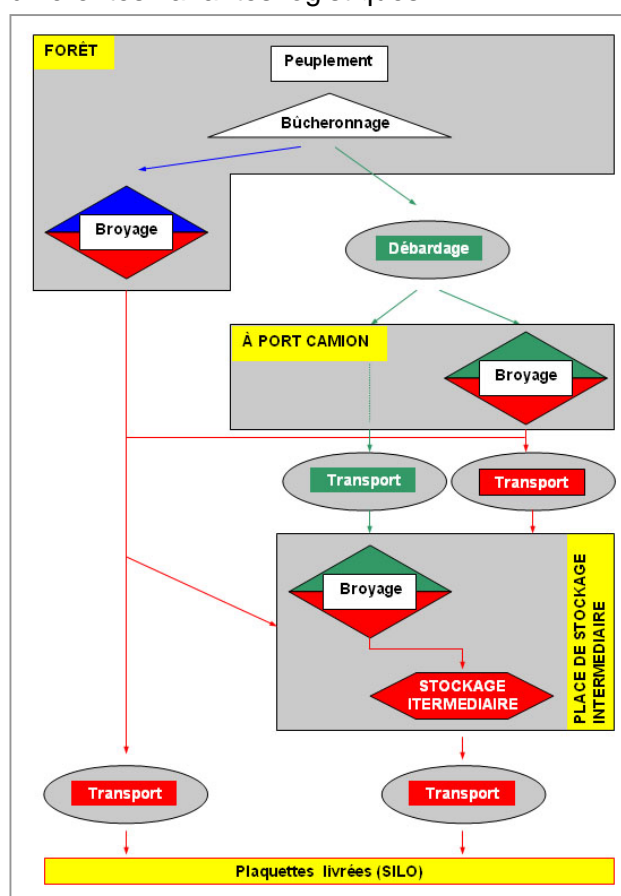
Solution logicielle

Le modèle se base sur le système d'information géographique (SIG) d'ESRI ArcGIS 9 intégrant l'extension *spatial analyst*. La gestion des bases de données est assurée par le logiciel MS Access et les calculs de coût sont effectués sous MS Excel.

Données de base

Le modèle utilise des données dendrométriques, issues des inventaires forestiers, altimétriques (MNT), et thématiques (MNS) comme le VECTOR 25 suisse.

Pour répondre à ces interrogations, le modèle prend en compte l'ensemble de la filière, en partant de la ressource forestière jusqu'à la chaufferie. De nombreux paramètres sont modifiables pour effectuer des simulations avec différentes variantes logistiques.



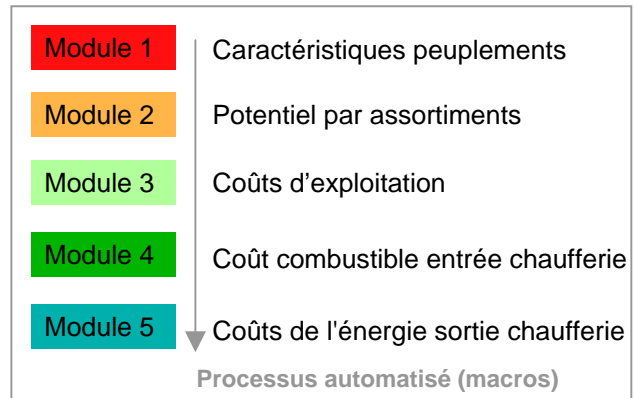
Le modèle intègre tous les maillons de la filière approvisionnement :

- Peuplements forestiers
- Bûcheronnage
- Débardage
- Déchiquetage
- Transports
- Stockage

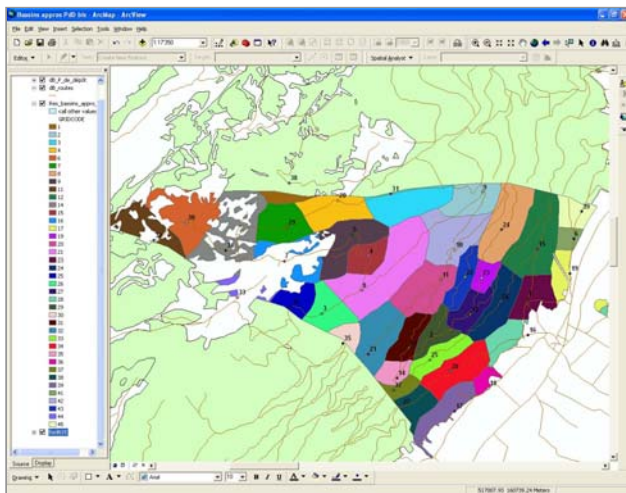
Architecture

Le programme est organisé de façon modulaire et fonctionne comme un système. Les données de base (entrants) sont introduites dans le modèle (système) qui fournit des résultats (extrants).

Les différents modules se comportent comme des sous-systèmes qui s'enchaînent les uns après les autres dans un processus global (cf figure ci-contre). Ils conservent néanmoins leur indépendance et peuvent être exécutés de manière autonome.



L'analyse spatiale intègre la position des places de dépôt en forêt afin d'estimer les distances de transport, en tenant compte de la variante logistique choisie. Les itinéraires empruntés et leurs longueurs respectives sont calculés automatiquement par le module ArcGis.

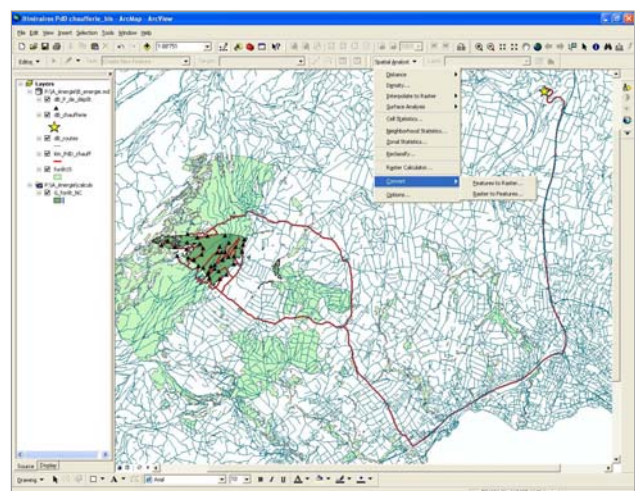


Le modèle fournit également :

- les volumes mobilisables par type d'essence et par assortiment,
- les méthodes d'exploitation optimales avec les coûts correspondants,
- le bassin d'approvisionnement de chaque place de dépôt,
- les itinéraires optimaux entre les places de dépôt, le stockage intermédiaire éventuel, et la chaufferie.

Grâce à sa polyvalence, le modèle est parfaitement adapté :

- aux projets de faisabilité de chaufferies de moyenne et forte capacité,
- à la définition d'un potentiel en bois énergie à petite et grande échelle,
- pour les exploitants forestiers (calcul et optimisation des coûts d'exploitation),
- pour le gestionnaire forestier dans sa démarche d'aménagement.



Les nombreux paramètres permettent entre autres d'effectuer une analyse sur une période déterminée, de prendre en compte les spécificités topographiques, les caractéristiques des peuplements, les objectifs du gestionnaire ou encore les tarifs pratiqués par les entreprises locales d'exploitation forestière et de transport.