

# GEOWIND UN SAVOIR-FAIRE, UN LOGICIEL

Par Philippe ALEXANDRE, la Compagnie du vent  
650 rue Louis Lépine 3400 Montpellier

---

## CONTEXTE GÉNÉRAL

Une directive européenne demande à l'ensemble des pays de l'Union que la part d'électricité d'origine renouvelable (EnR) atteigne au moins 21 % de la production électrique totale d'ici 2010. Ce défi ne peut être relevé qu'à la condition d'un fort développement de l'énergie éolienne (la plus compétitive de toutes les EnR). Or, la France accuse un retard important dans ce secteur.

Condition préalable à cet objectif, des études de gisement éolien (« cartes des niveaux de vent ») ont été réalisées dans la plupart des régions françaises. Dès 1996, la Compagnie du vent a commencé à produire des atlas éoliens à l'aide du logiciel GeoWind permettant de naviguer dans une carte topographique et d'exprimer le potentiel éolien en un point choisi par l'utilisateur. C'est ainsi que furent réalisés les atlas éoliens des régions Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Haute-Normandie, Picardie, Corse, Guyane, Martinique et Mayotte, soit environ 125 000 km<sup>2</sup> de surface étudiée. En 2002 fut développée une nouvelle version de GeoWind (présentée ci-après) sur la plateforme SIG (Système d'information géographique) du logiciel ArcView, avec de nouvelles fonctionnalités. À cette occasion, les atlas des régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées furent également mis à jour.

La tentative récente de mettre bout à bout tous les atlas régionaux de tous les prestataires a permis de constater un manque certain de cohérence. L'atlas éolien national reste donc à faire, et GeoWind apparaît plus que jamais comme l'outil adapté à ce projet.

## LA CARTE DES NIVEAUX DE VENT : DONNÉE ESSENTIELLE DE GEOWIND

L'objectif de GeoWind est de savoir répondre à toute question relative à la planification énergétique et au développement éolien d'un territoire à partir d'un jeu de données multicouches : nappage du vent, topographie, réseau électrique, données administratives, contraintes environnementales et réglementaires... De toutes ces données, le vent est, de loin, la plus complexe, et fait l'objet d'une méthode spécifique. En chaque point d'une grille de calcul de pas 250 m couvrant le territoire à étudier sont calculées les données statistiques du vent longue période (10 ans) à l'aide d'un logiciel de simulation numérique et à partir de données d'entrée que sont le

relief, l'occupation du sol, et des données de mesures de vent de stations météorologiques présentes sur la zone.

## LES FONCTIONNALITÉS DE GEOWIND

L'ensemble des données est ensuite chargé dans GeoWind, qui va permettre, avec la plus grande convivialité, de fournir deux modes d'analyse : le mode ponctuel et le mode surfacique (décrits ci-dessous). Bien entendu, GeoWind permet de bénéficier de toutes les fonctionnalités classiques du SIG, notamment une navigation parfaitement ergonomique et professionnelle (déplacement dans la carte, zooms, choix des symboles d'affichage...).

### Le mode ponctuel

Le mode ponctuel permet l'étude du potentiel éolien d'un site précis. Par simple clic-souris sur une carte topographique (ou saisie clavier des coordonnées du point), l'utilisateur déclenche l'affichage immédiat des caractéristiques du potentiel éolien en ce point : roses des vents, paramètres statistiques moyens, profil vertical des vitesses, production électrique d'une ou plusieurs éoliennes d'un type préalablement choisi.

### Le mode surfacique

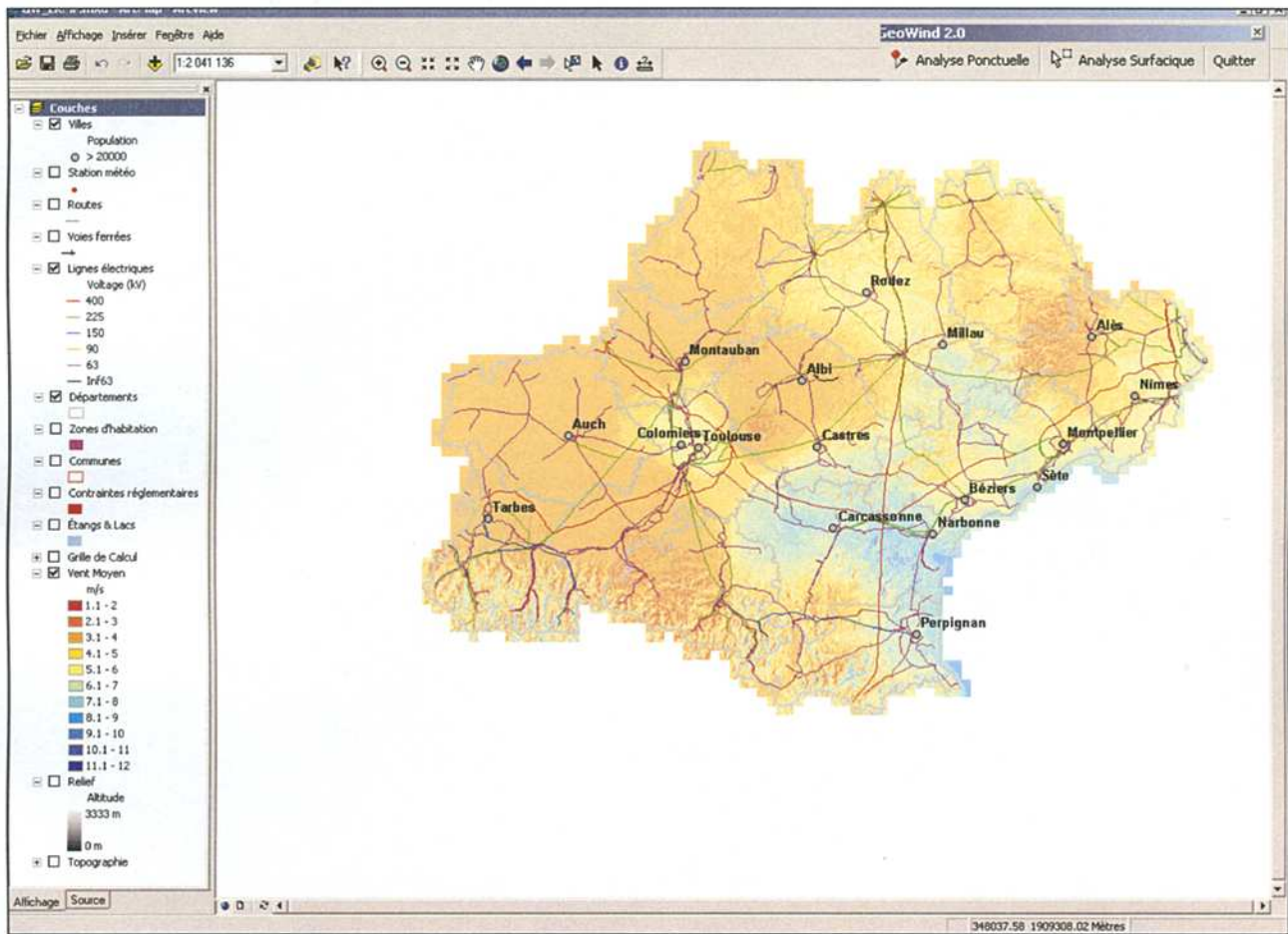
Le mode surfacique offre la possibilité de réaliser des analyses multi-critères ou des statistiques sur une aire administrative donnée (communes, communauté de communes, départements, régions...).

L'analyse multi-critères calcule automatiquement les portions d'un territoire répondant à un ensemble de critères vérifiés simultanément (portant sur la vitesse du vent, l'altitude du site, la proximité du réseau électrique ou encore la protection ou la réglementation de la zone).

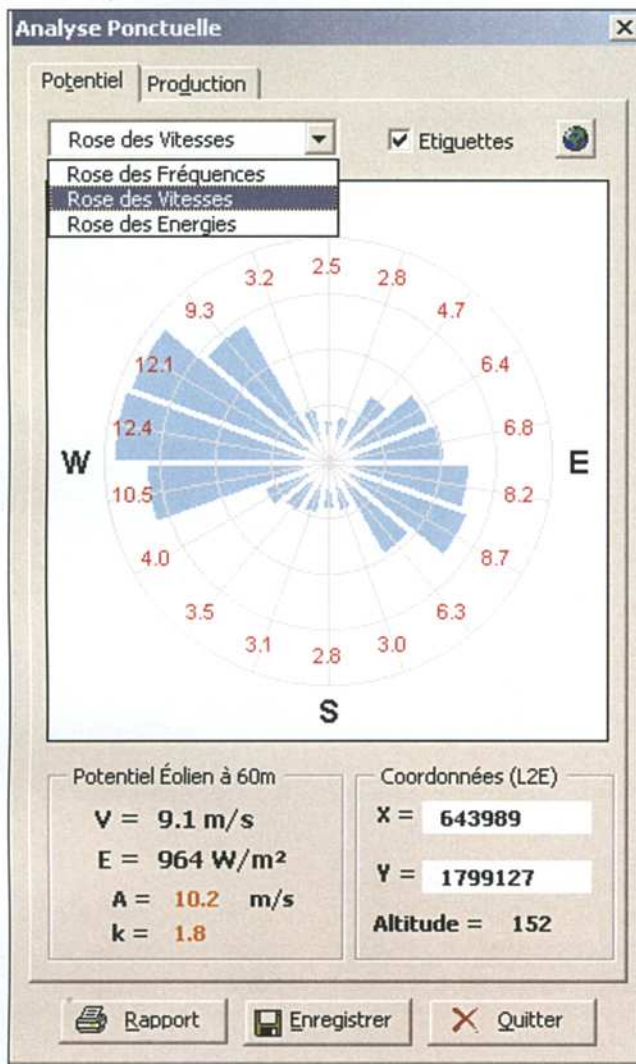
Le calcul statistique permet, quant à lui, de calculer des moyennes de vitesse de vent, de production ou encore des pourcentages de surface équipable, sur des entités territoriales prédéfinies (départements, communes...). Ces deux types d'analyse (multi-critères et statistique) sont complémentaires et permettent de dresser un bilan rapide des potentialités d'un territoire en terme de développement éolien.

### Édition de rapports automatiques

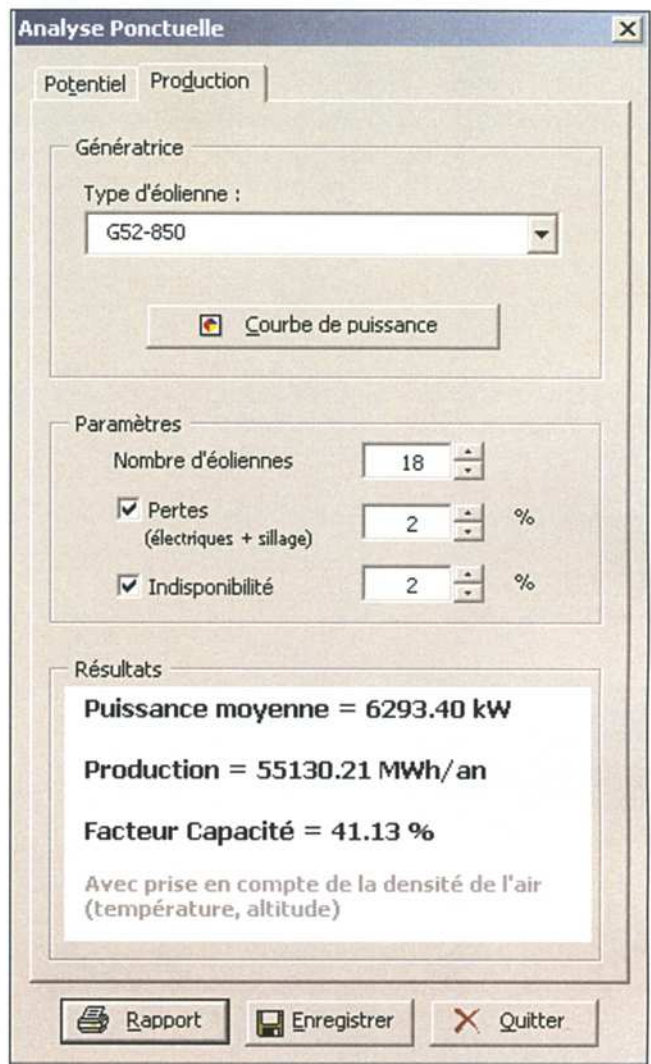
Pour chacune des analyses ponctuelle ou surfacique décrites ci-dessus, GeoWind permet aussi de produire automatiquement des fiches résumées, exportables numériquement ou imprimables.



Fenetre SIG principal



mode ponctuel potentiel éolien



mode ponctuel-calcul de production

**Requêtes multicritères**

Sélections

Vitesse du Vent : 6 ≤ V (m/s) ≤

Altitude : 0 ≤ H (m) ≤ 1000

Exclusions

Zones situés à moins de 400 mètres d'une habitation

Zones situés à moins de 200 mètres d'une voie ferrée

Zones situés à moins de 100 mètres d'une route

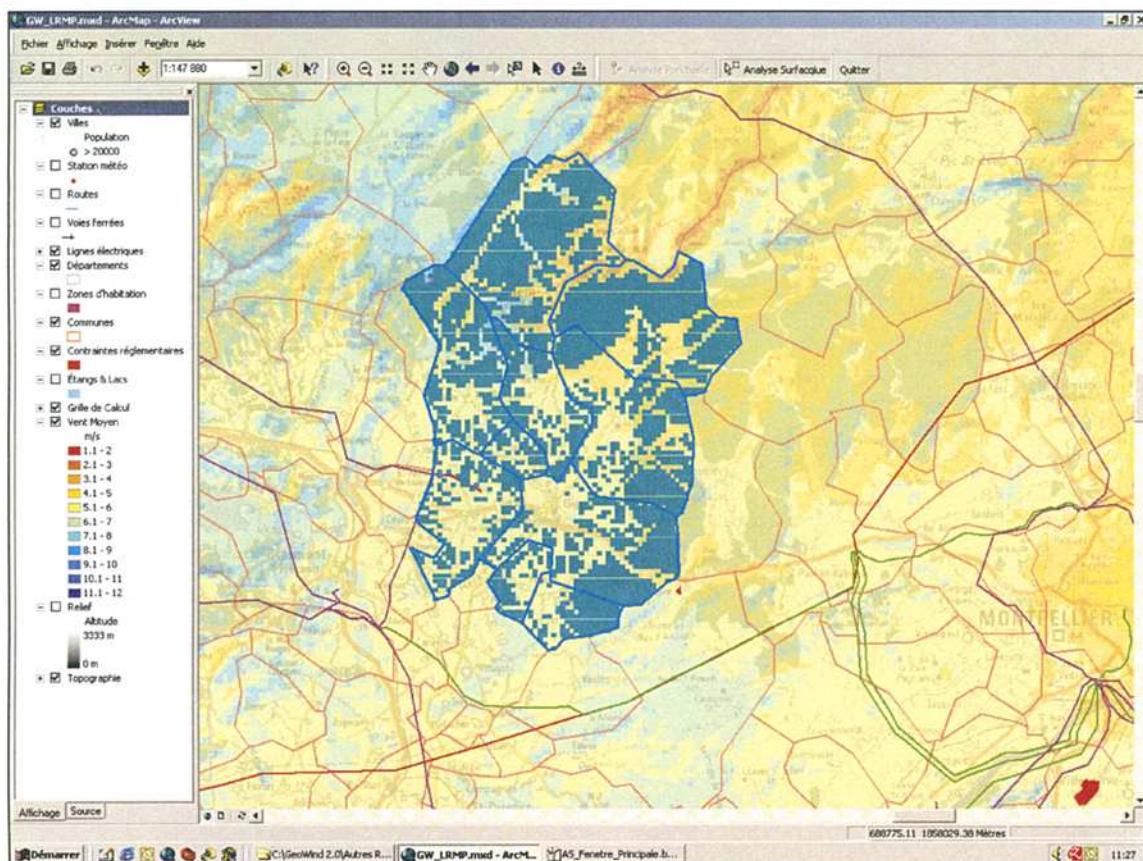
Zones situés à moins de 140 mètres d'un lac

Zones d'exclusion (Contraintes absolues)

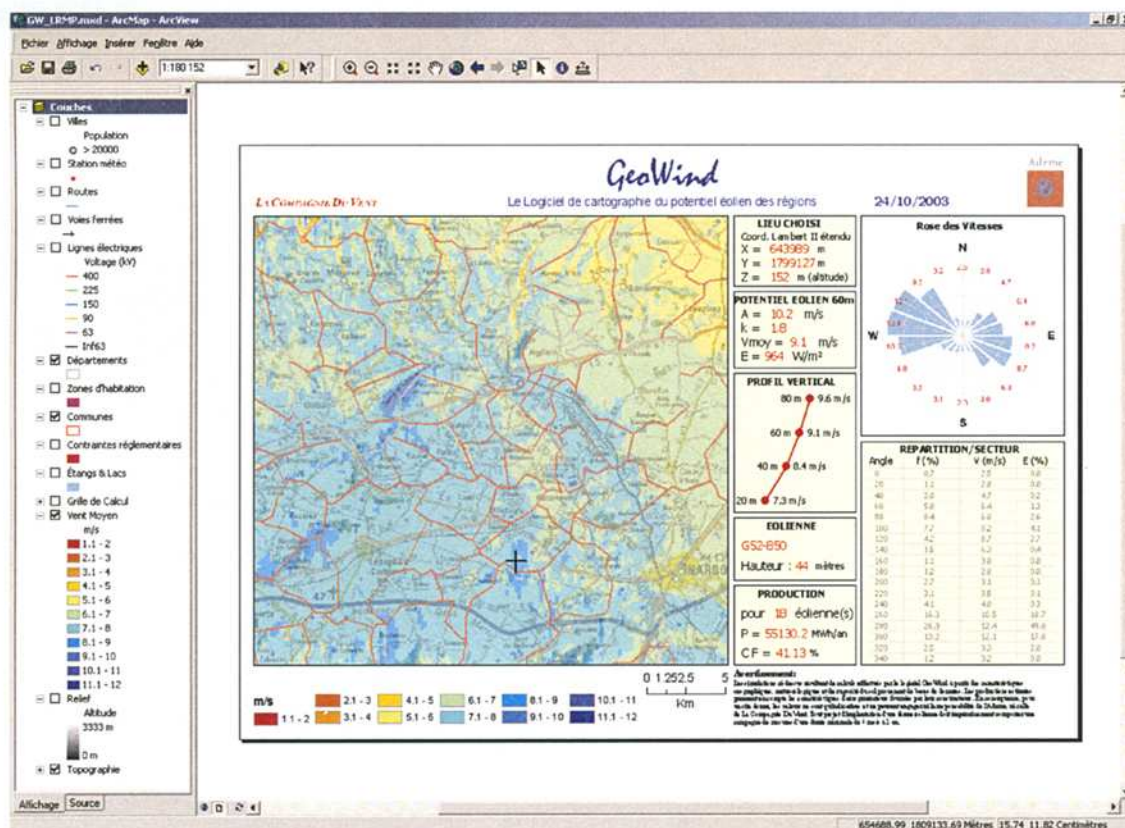
Valider Annuler

Fenêtre pour analyse multicritère





Analyse Multicritère



Edition automatique d'un rapport résumant l'analyse ponctuelle effectuée par l'utilisateur.