



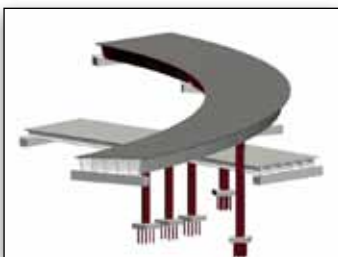
PowerCivil for France

Une technologie éprouvée pour concevoir des infrastructures de transport durables

Développé par Bentley Systems, PowerCivil for France permet aux dessinateurs et projeteurs, de travailler comme ils le souhaitent, avec toute la puissance dont ils ont besoin pour mener à bien leurs projets d'infrastructures. Il fournit aux professionnels du génie civil et de l'aménagement, une gamme complète d'outils de dessin, d'information géographique, d'automatisme et dynamisme de conception. PowerCivil for France présente une modélisation 3D par profils en travers types pilotés par contraintes allié à une approche innovante de conception d'objets de génie civil, au service d'un projet appréhendé dans sa globalité.



Permet de concevoir une autoroute avec des contrôles indépendants en plan et profil en long.



Intègre des capacités de modélisation de ponts simples et complexes à la conception de route.



Intègre des outils performants pour l'aménagement industriel et commercial de sites, de même que pour la réhabilitation environnementale.

Modélisation des informations d'ingénierie civile

Aujourd'hui, les ingénieurs et les concepteurs doivent faire face à une nouvelle donne révolutionnaire : l'utilisation des documents n'est plus limitée au seul projet ou à la seule construction en cours mais va bien au delà. Les projets et informations communiqués par un ingénieur doivent être utilisables pour la construction, pour l'exploitation, la maintenance, la réhabilitation, voire, si nécessaire, de nouveau au stade de la conception. PowerCivil for France est unique dans la prise en charge de la vie de l'information, englobant l'ensemble du cycle de vie du projet d'infrastructure. La richesse d'informations associée aux capacités de modélisation de PowerCivil for France s'intègrent parfaitement aux outils de DAO, de cartographie, de communication comme les fichiers PDF 3D, offrant ainsi une puissance inégalée capable de tirer pleinement parti du savoir acquis par l'ingénieur tout en s'appuyant sur des méthodologies traditionnelles éprouvées.

Sophistication des projets

PowerCivil for France est utilisé pour des projets de routes, d'autoroutes et de travaux publics, mais aussi d'aménagement commercial, industriel et environnemental du territoire. Ce logiciel propose un degré de technicité plus élevé que les outils classiques, grâce notamment à l'usage de règles de conception. Les utilisateurs peuvent travailler dans plusieurs vues et dimensions. Pour les routes et les autoroutes, l'incomparable Roadway Designer de Bentley propose un outil visuel « tout en un » de conception paramétrique 3D, répondant instantanément à la moindre modification demandée par le projeteur et jusqu'au plus petit niveau de détail. Cette capacité, parmi d'autres, permet d'améliorer sensiblement la productivité de conception et la précision des projets.

Polyvalence des projets

Parfaitement polyvalent, PowerCivil for France est utilisable pour tous les types de projets d'infrastructures, de faible ou grande envergure et à toutes les phases d'avancement du

projet. Powercivil for France est aussi à la portée de tous les utilisateurs, quel que soit leur niveau d'expertise. Le logiciel couvre tous les aspects des projets, depuis les études préliminaires jusqu'au projet d'exécution ainsi que la production des documents pour la réalisation. Il gère de nombreuses tâches complexes comme la conception d'échangeurs, la conception de giratoires, la réduction des données topographiques, l'aménagement de site, la conception de réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées, ou encore la production de listings d'implantation.

Souple et configurable

PowerCivil for France intègre toutes les capacités de dessin et de production de MicroStation® dans une seule et même application. Les points forts de PowerCivil for France sont de surcroît optimisés par Civil AccuDraw, la version de MicroStation AccuDraw® spécifiquement dédiée au génie civil. AccuDraw est un outil de dessin précis et intuitif, capable d'anticiper l'intention de l'utilisateur, Civil AccuDraw réduit ainsi le nombre de clics de souris et autres actions nécessaires à l'achèvement du dessin. Civil AccuDraw rationalise le processus de dessin en prenant en charge les modes de placement spécifiques au métier comme par exemple, abscisse, déport, gisement, distance et bien d'autres.



Permet de détecter automatiquement les interférences et s'intègre à Bentley Navigator.



PowerCivil for France intègre des capacités intelligentes et intuitives de modélisation d'informations civiles en 3D pour le cycle de vie complet des projets d'infrastructures et de transports.

Les processus pouvant varier grandement d'un projet à l'autre, PowerCivil for France permet aux utilisateurs de travailler selon les méthodes les mieux adaptées à leurs besoins spécifiques. Le logiciel étant entièrement configurable, les utilisateurs peuvent ainsi personnaliser l'environnement de PowerCivil for France pour respecter les normes du projet ou leurs préférences personnelles. Les bibliothèques de profils types rationalisent les tâches répétitives sur l'ensemble du projet et favorisent l'évaluation de différentes alternatives de conception pour faciliter les prises de décisions les plus critiques.

PowerCivil for France automatise la production d'une gamme complète de documents liés au projet. Les capacités intrinsèques de gestion de projets aident les utilisateurs à rester maîtres de tous les composants et livrables du projet. Ces capacités sont d'ailleurs étroitement liées au système de gestion de données d'ingénierie ProjectWise, conçu par Bentley pour optimiser le travail collaboratif des équipes au sein d'un même projet.

Capacités complètes de dessin, de visualisation et de publication

PowerCivil for France intègre toutes les puissantes capacités de création, de modification, d'affichage, de visualisation et de publication de MicroStation, le produit phare de Bentley, dans une seule et même application de conception civile. Que vous souhaitiez faire du simple dessin, annoter et coter des plans pour la production finale, ou encore créer la visite guidée d'un projet en rendu 3D (revue de maquette), PowerCivil for France saura répondre à vos exigences. Le logiciel prend également en charge plus de 50 formats raster, dont de nombreux formats géo-référencés, pour aider les ingénieurs et les projeteurs à créer des projets et à résoudre les défis techniques. Enfin, un projet n'étant considéré comme terminé qu'à la publication des documents, PowerCivil for France permet d'effectuer facilement, des mises en page, impressions et traçages de grande qualité, ou encore de publier dans un format de fichier Adobe PDF, 3D ou 2D.

Utilisation des données de terrain

Solution tout en un, PowerCivil for France propose une gamme complète de fonctionnalités complémentaires qui permettent aux utilisateurs d'automatiser leurs travaux impliquant des données topographiques, GPS, LiDAR et d'autres formes de données de terrain. Capable de gérer un large choix d'informations topographiques existantes, le logiciel prend en charge les principaux appareils et formats actuels. La réduction des données est effectuée selon toutes les méthodes standards en vigueur dans le métier. Les utilisateurs peuvent modifier et traiter les données selon leurs besoins. Une fois la conception terminée, ils chargeront les données du projet vers les appareils topographiques ou engins de terrain selon différents formats adaptés, facilitant ainsi les opérations d'implantation ou de pilotage automatique pour la réalisation du chantier.

Fonctions intégrées de cartographie

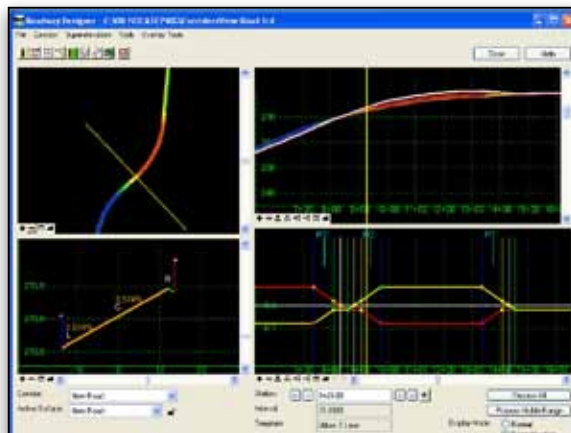
PowerCivil for France inclut un ensemble complet d'outils d'assemblage et de modification de données cartographiques et SIG. Ces outils permettent à l'ingénieur d'associer des données d'ingénierie et SIG pour un jugement éclairé dans la prise de décisions en phase préliminaire, ou tenir compte des problèmes sensibles tels les zones inondables ou la protection d'écosystèmes, et même publier des cartes pour faciliter l'adhésion du public. Le périmètre de l'étude augmente pour obéir aux règles métiers et de topologie tout en respectant les restrictions administratives. En combinant les outils

d'ingénierie et de cartographie, Bentley offre au SIG la précision, la facilité d'utilisation et l'efficacité de la DAO et de la CAO. Au final, les utilisateurs prennent des décisions basées sur une meilleure information grâce à ces capacités d'analyse, de visualisation et de présentation, et sont à même de communiquer plus efficacement au moyen de cartes de grande qualité et de fichiers PDF intelligents.

Modélisation de surfaces basées sur des lignes caractéristiques

PowerCivil for France permet aux utilisateurs de créer des modèles intelligents contenant non seulement des données de terrain, mais aussi les caractéristiques des routes et des sites. Ces éléments sont facilement différenciables par leur structure, leur apparence et leur symbolologie. Le logiciel utilise des surfaces triangulées pour représenter le terrain, à la fois pour le terrain existant et le projet. Ces modèles numériques de terrain, intelligents (MNT) permettent aux utilisateurs d'intégrer au modèle surfacique des éléments comme les axes de route, les bords de chaussée ou les fossés.

Il peut aussi simples points, ou de lignes de rupture dont les points sont reliés par des segments, comme c'est le cas pour les arêtes saillantes, les bords de chaussées et les bordures de trottoir. Des vides ou des trous permettent de représenter des espaces occupés par des bâtiments, des lacs, etc. Les éléments de type frontière extérieure, peuvent être placés autour de surfaces pour délimiter les lignes d'entrées en terre dans les surfaces projet. En outre, d'autres objets topographiques sont représentés dans le modèle 3D, dont des réseaux divers (à la fois au-dessus et en dessous du sol), des bâtiments/plateforme de construction, ou toute autre donnée topologique collectée.



Concevez de manière interactive en plan, profil en long, profil en travers et dévers avec Roadway Designer.

Création souple et dynamique, des géométries

La parfaite complémentarité des fonctions de géométrie coordonnée (COGO) et de conception d'axe avancée de PowerCivil for France accélère la création d'axes en plan et de profils en long précis alors que la conception de la route en 3D progresse. Des profils en long affichent les informations de surface, de même que les profils en long projet, associés aux axes en plan. L'axe 3D issu de la combinaison de l'axe en plan et du profil en long peut être affiché dans le dessin. Le logiciel offre des possibilités d'affichage illimitées avec des capacités infinies de modification et de manipulation de la géométrie, graphiquement ou par saisie d'informations précises au clavier. Par ailleurs, sa fonction de vérification de l'intégrité du projet

Les capacités de modélisation 3D interactive de Roadway Designer combinent des outils paramétriques guidés par contraintes à une logique métier, permettant aux ingénieurs de contrôler totalement toutes les décisions du logiciel.

permet d'identifier et de supprimer toute discontinuité, de même qu'elle signale d'autres problèmes potentiels comme des courbes non tangentes, en vue de leur correction.

Conception de route en situation

PowerCivil for France permet de concevoir des linéaires de route 3D de manière contextuelle et intelligente avec Roadway Designer. Cet outil rationalise le développement complexe de chaque aspect de la route dans une représentation paramétrique unique. Les utilisateurs peuvent se déplacer rapidement le long d'un linéaire selon l'intervalle désiré, visualisant et actualisant dynamiquement et de concert tous les composants de la route. Le logiciel calcule automatiquement et dynamiquement les cubatures en vue d'équilibrer déblais et remblais.

Roadway Designer affiche quatre vues du projet : plan, profil en long, profil en travers et dévers. Tout au long de leur étude, les utilisateurs bénéficient d'un retour visuel immédiat, dans chacune des vues. La route peut être modifiée facilement par manipulation directe des composants graphiques paramétriques, ou par saisie précise au clavier, à travers des boîtes de dialogue contextuelles. Les capacités exceptionnelles de Roadway Designer permettent en outre aux utilisateurs de cibler des lignes caractéristiques d'une surface existante. Le modèle peut ainsi rester conforme aux exigences du terrain et aux projets multi axes. Des codes de couleurs indiquent les problèmes potentiels à mesure que la modélisation progresse. Les utilisateurs peuvent tester les choix de conception dans Roadway Designer avant de les appliquer.

Roadway Designer intègre des fonctions d'automatisation de conception dans les règles de l'art. Sur la base des informations d'axe en plan, de profil en long et de surface, le logiciel génère des modèles 3D du linéaire entier en utilisant des profils types prédéfinis. Tout en accélérant le processus de conception, le logiciel veille automatiquement au respect des normes. S'agissant d'élargir une route, Roadway Designer crée automatiquement des transitions en nombres et en largeurs de voies, conformes aux critères de conception de l'utilisateur. Les utilisateurs peuvent modifier le dévers instantanément et de manière interactive. Ils peuvent également calculer les entrées en terre à tout moment dans le processus.

Les utilisateurs peuvent modifier et créer facilement des composants du projet intelligents, sans recours à la programmation, de même qu'appliquer des contraintes de conception qui permettent de contrôler finement le processus de modélisation paramétrique 3D.



Conçu avec PowerCivil for UK and Ireland, ce projet de la société Creighton Manning Engineers intègre des capacités de modélisation 3D intelligentes, de terrassement contrôlé par machine et de construction et d'inspection automatisées.

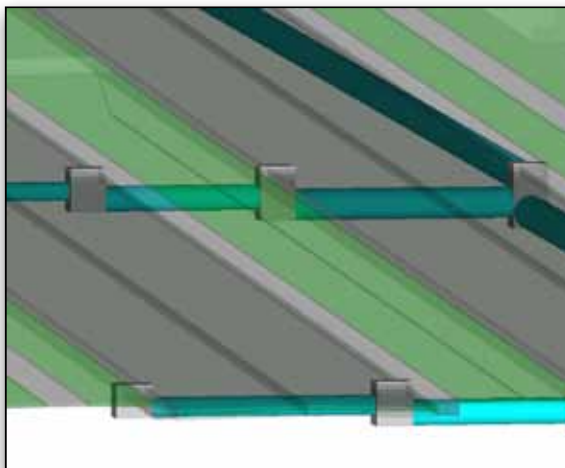
Les composants peuvent être des formes ouvertes ou fermées et inclure des profils de bordures et caniveaux, des trottoirs, des couches d'enrobé, de grave-bitume, des glissières, des murs avec leur semelle, des talus et des fossés.

Roadway Designer crée automatiquement des surfaces utilisables pour dessiner les profils en travers, calculer les volumes et faciliter la visualisation et le rendu. Les utilisateurs peuvent également fusionner des composants pour créer une surface projet unique, ou créer un modèle unique de la totalité du linéaire.

Vérification visuelle des conceptions

Vérifier une conception n'a jamais été aussi simple. PowerCivil for France permet aux utilisateurs de parcourir de manière virtuelle, le modèle 3D et de l'inspecter visuellement pour identifier tout défaut de conception ou toute interférence d'objets. Dans un contexte d'assurance qualité 3D, les ingénieurs peuvent visualiser parfaitement, les objets du modèle depuis n'importe quel point de vue, afin d'identifier les écarts ou les erreurs d'alignement, rechercher les conflits possibles avec les réseaux divers, ou encore vérifier les distances de sécurité. Ils peuvent également évaluer visuellement la distance de visibilité, la signalisation horizontale, ou encore les panneaux de signalisation, de même que tester différents traitements paysagers jusqu'à obtention du résultat souhaité.

Les fonctionnalités de rendu de PowerCivil for France, comme le remplissage par couleurs, l'ombrage, l'éclairage, les matériaux et les arrière-plans, améliorent chaque phase de la conception et confortent l'assurance de faisabilité du projet.



Déplacez-vous dynamiquement le long du linéaire 3D pour vérifier la conception, détecter visuellement tout conflit potentiel et garantir la qualité de la modélisation.

Analyse de résultats détaillés

PowerCivil for France permet de créer en souplesse les profils en travers à partir de n'importe quelle ligne de référence. Les profils en travers personnalisés peuvent être extraits selon un biais ou avec des cassures, individuellement ou en groupe. Le logiciel annote automatiquement chaque profil en travers comme défini par l'utilisateur ou selon un standard. Un large choix de composants de génie civil peut être intégré au profil en travers, dont des lignes caractéristiques de surface, des éléments des réseaux d'assainissement, des composants de route et des annotations telles les limites d'emprise ou les abscisses.



Configuration technique

Processeurs :

PC ou station de travail, Intel Pentium ou AMD Athlon

Système d'exploitation :

Microsoft Windows 7, Windows 7 x64, Windows Vista, Windows Vista x64, Windows XP Professionnel (SP3 ou version ultérieure)

Mémoire vive :

1 Go minimum, 2 Go recommandés (ou plus pour de meilleures performances)

Disque :

1,25 Go d'espace disque minimum

Périphérique(s) d'entrée :

Souris ou tablette graphique (la tablette graphique requiert le pilote WINTAB fourni par le fabricant ou l'interface de tablette graphique de Bentley, incluse dans l'installation de PowerCivil for France.)

En savoir plus sur Bentley : www.bentley.fr

Contact Bentley

Ventes: 00 8000 23 685 39 (gratuit)

Bentley Systems France

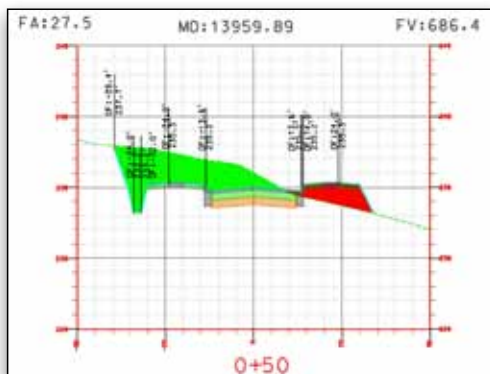
12 avenue de l'Arche
Immeuble « Le Colisée » - Bâtiment B
92419 Courbevoie cedex
Téléphone : +33 (0) 1 55 23 84 00

Bentley EMEA

Bentley Systems International
Limited
2 Park Place
Upper Hatch Street
Dublin 2
Irlande
Téléphone : +353 1 4364600

Nos offices dans le monde :

www.bentley.com/contact



Utilisez les calculs de volume par profils en travers permettant l'utilisation de facteurs de foisonnement/tassement, la mise en dépôt de matériaux, la gestion du décapage ou purges, et l'application de la correction de courbure.

Les utilisateurs peuvent choisir parmi de nombreuses méthodes de calculs de volume, qui améliorent grandement la précision par rapport aux méthodes traditionnelles. Des calculs sophistiqués de volumes par surfaces de profils en travers permettent aux utilisateurs de déterminer le niveau de précision en fonction de la fréquence des profils en travers. Par cette méthode, PowerCivil for France reconnaît les composants d'un profil en travers et permet d'en calculer le volume précis. Le logiciel intègre le calcul avec correction de courbure. Sont également disponibles, des méthodes de calcul de volume par triangulation de surfaces, hybride par triangulation et abscisses ou encore par approximation selon une grille. PowerCivil for France gère plusieurs types de surfaces (terrain naturel, projet et couches géologiques) et peut ignorer ou considérer des trous dans les surfaces pour les calculs.

Projet d'aménagement de sites

Pour l'aménagement de sites, PowerCivil for France inclut le modèleur dynamique de site de Bentley, permettant aux ingénieurs et aux concepteurs de créer et de manipuler de manière interactive, des modèles les uns par rapport aux autres. Le paramétrage dynamique permet aux utilisateurs de déplacer, de faire pivoter et de modifier individuellement les modèles, de même que de vérifier l'impact de ces actions sur les modèles adjacents ou sur le projet entier. Des outils de conception supplémentaires, façonnés aux besoins spécifiques des aménageurs de sites, intègrent des capacités interactives de modélisation d'objets de site, directement intégrés au modèle numérique de terrain intelligent. Ceci permet aux utilisateurs de gérer chaque aspect du processus d'aménagement du site. Le logiciel indique les lots, les parcelles, les limites, les taxes foncières, les droits de passage et d'autres informations de propriété foncière. Il automatise la conception d'une gamme complète d'objets typiques de sites, dont les bassins, les fossés d'évacuation, les emplacements de bâtiments et les

impasses. Les capacités avancées d'analyse entre surfaces aident les utilisateurs à équilibrer avec précision les travaux de terrassement et à indiquer les meilleurs scénarios de construction possibles.

Conception de réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées

Une application de conception des systèmes de collecte des eaux de ruissellement et des eaux usées complète PowerCivil for France. PowerCivil for France permet de créer de manière interactive un modèle 3D associatif, relatif aux surfaces du terrain naturel et du projet ainsi que des géométries de route et de site. Les utilisateurs peuvent manipuler des réseaux dans des vues en plan ou de profils en long, en affichant non seulement le modèle d'assainissement PowerCivil for France, mais aussi tous les autres réseaux divers modélisés dans PowerCivil for France.

Les utilisateurs peuvent ainsi anticiper les interférences et identifier les problèmes potentiels avant qu'ils ne surviennent. Ils peuvent également modéliser, analyser et dessiner des réseaux complets d'eaux pluviales et d'eaux usées, fourmillants de têtes d'ouvrage, ponceaux, canaux, puisards, regards, ou autres pompes et canalisations.

Un puissant jeu d'outils de calcul tient compte du large choix de conditions des eaux de ruissellement de surface et permet de contrôler la conception pour garantir sa conformité à des exigences minimales et maximales. Des méthodes hydrauliques standards facilitent l'analyse et la conception des systèmes. Les méthodes rationnelles, rationnelles modifiées, le calcul d'hydrogramme unitaire selon les périodes de retour, la détermination des bassins versants déterminent l'impact hydrologique pour le dimensionnement des bassins et les caractéristiques de débit sortant. Les utilisateurs peuvent créer un jeu complet d'hydrogrammes, de dessins et de rapports.

Fichiers finaux du projet

PowerCivil for France fournit des données de conception, de volume et de profil en travers dans le format XML, standard de l'industrie, facilitant ainsi l'échange des données. Les données de projet peuvent être utilisées dans différents formats, dont les feuilles de calcul Excel, des fichiers HTML ou texte, des fichiers PDF, des documents imprimables et d'autres types de publications. Les outils de création de rapports automatisent la production de nombreux rapports standard, comme par exemple les axes en plan et profils en long, les volumes de terrassement, les distances de sécurité, les données d'implantation, l'information contractuelle, les surfaces, etc.

PowerCivil for France facilite la création d'information contractuelle. Le logiciel communique dans des formats standards pour Trimble, TOPCON et Leica afin de faciliter le nivellement contrôlé par machines et le pilotage d'engins.