Zeitschrift: Tracés : bulletin technique de la Suisse romande
Herausgeber: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Band: 140 (2014)
Heft: 4: Itinérance

Vereinsnachrichten: Pages SIA

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

PAGES sia

Pages d'information de la sia - Société suisse des ingénieurs et des architectes

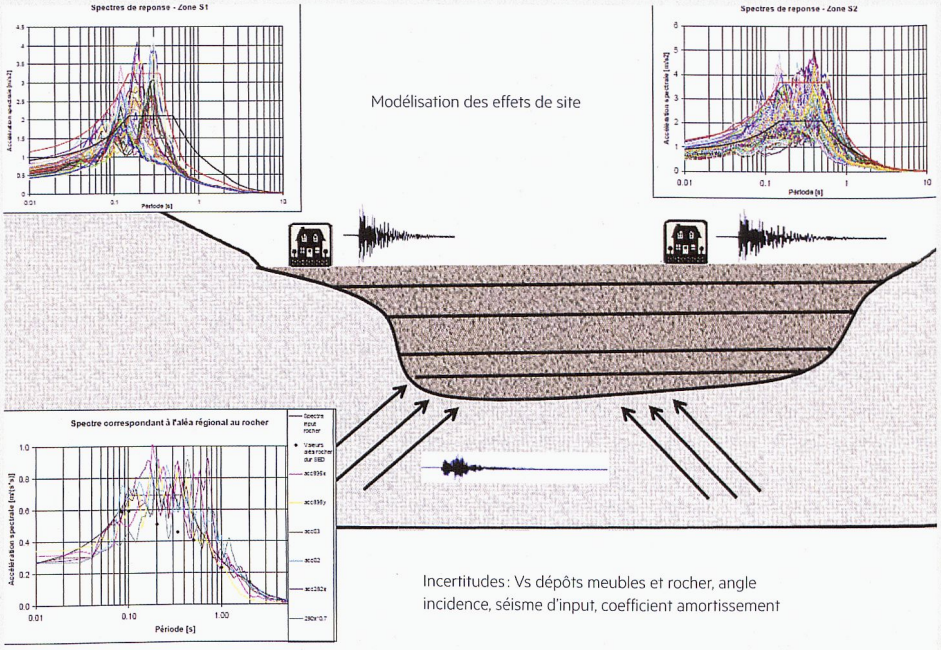
SPECTRES SPÉCIFIQUES ISSUS DE MICROZONAGES SISMIQUES

Dans le canton de Vaud, plusieurs études de microzonages sismiques spectraux ont permis de déterminer des spectres de réponse spécifiques aux sites concernés. Ces spectres sont à utiliser à la place des spectres de la norme SIA 261 *Actions sur les structures porteuses*, pour le contrôle ou le dimensionnement sismique des structures.

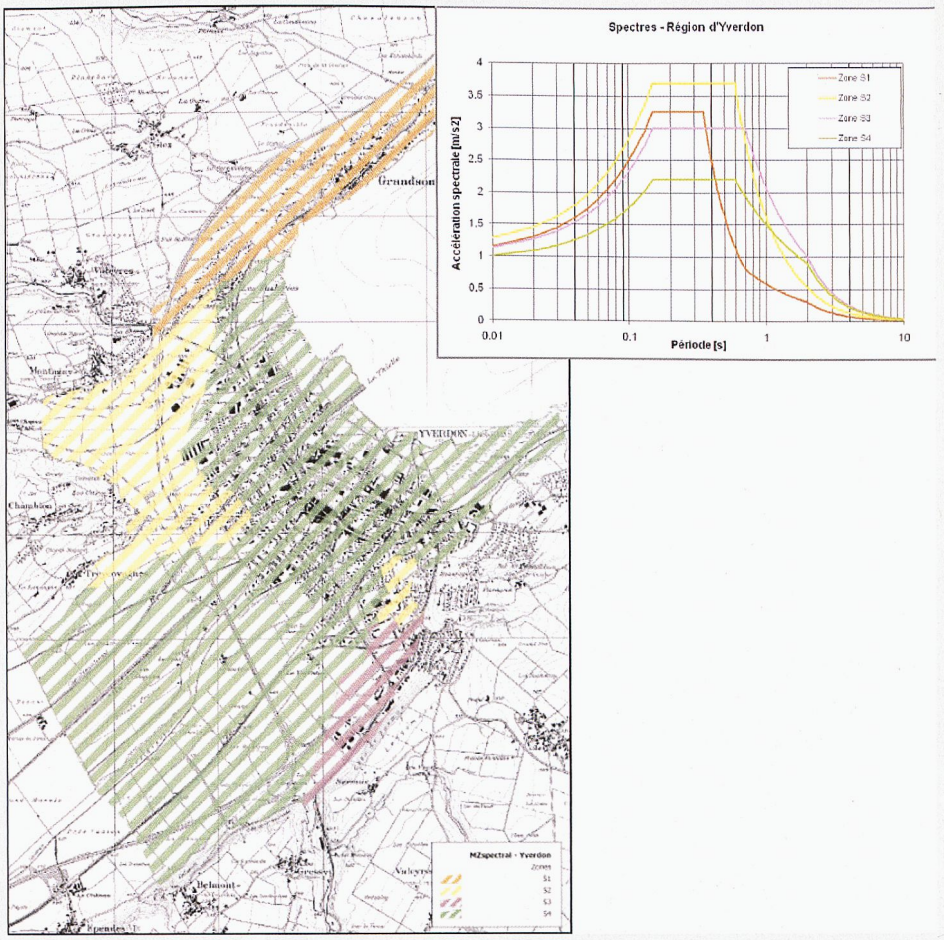
En cas de séisme, les ondes se propageant dans le sol sont piégées dans les dépôts meubles, ce qui a pour conséquence d'augmenter l'amplitude et/ou la durée du mouvement sismique par rapport à celui mesuré sur un site rocheux voisin. Les caractéristiques de cette amplification (nommée « effet de site ») dépendent des propriétés géotechniques des dépôts meubles et de la géométrie du substratum rocheux. Le nombre limité de classes de sol de fondation, selon la norme SIA 261 *Actions sur les structures porteuses*, ne peut pas tenir compte de manière précise de la multitude d'effets de site possibles. Selon la géométrie et la nature des dépôts, les spectres associés à ces classes de sol peuvent s'avérer être mal adaptés pour un bon dimensionnement sismique. La détermination de spectres spécifiques au site, sur une région donnée, s'appelle microzonage sismique spectral.

Suite à une étude préliminaire visant à cibler les zones devant faire l'objet d'un microzonage sismique spectral, l'Etablissement cantonal d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du canton de Vaud (ECA-VAUD) a mandaté le bureau Résonance Ingénieurs-Conseils SA pour réaliser des études appropriées dans les régions nécessitant de disposer de spectres spécifiques au site. Les spectres ainsi déterminés doivent être utilisés par les ingénieurs en lieu et place des spectres de la norme SIA 261.

Dans le canton de Vaud, plusieurs secteurs sont concernés par un microzonage sismique selon qu'ils sont potentiellement critiques du point de vue des effets de site et/ou caractérisés par une forte densité de population.



Calcul des effets de site en surface, à partir du profil géologique et du mouvement sismique correspondant à l'aléa régional à la base des dépôts meubles (Source : Résonance Ingénieurs-Conseils SA)



Microzonage de la région d'Yverdon, mise en évidence de quatre spectres spécifiques (Source Géolosanne et Résonance Ingénieurs-Conseils SA)

La détermination de spectres spécifiques au site s'effectue au moyen de simulations numériques 1D ou 2D des effets de site, selon la géométrie du site considéré (voir figure). Pour ces simulations, trois éléments doivent être déterminés :

- le profil de vitesse des ondes de cisaillement (ondes S) dans les dépôts meubles, estimé à l'aide de corrélations à partir des paramètres géotechniques et de différentes mesures géophysiques ;
- le comportement non-linéaire des sols meubles, pour tenir compte du fait qu'au fur et à mesure que le taux de déformation s'accroît, la rigidité du sol se réduit tandis que l'amortissement devient plus important ;
- le mouvement sismique à la base des sols meubles, caractéristique de l'aléa régional au rocher.

Une collaboration avec un bureau de géologie ou de géotechnique connaissant bien le site est nécessaire. La vitesse des ondes S est, avec l'estimation de la géométrie du soubassement rocheux, le paramètre ayant le plus d'influence sur l'effet de site. Or, ce paramètre est généralement mal connu, d'où la nécessité de tenir compte d'une variation du profil moyen en ondes S dans les simulations. De même, lors d'une situation de géométrie 2D (vallée encaissée), l'angle d'incidence des ondes à la base des dépôts meubles est également varié.

A l'issue de l'ensemble des calculs, les résultats sont comparés puis classés par groupe ayant une forme similaire. A chacun de ces groupes est ensuite attribué un spectre dont la forme est du même type que celle des spectres de la norme SIA 261. Enfin, une dernière étape permet de délimiter les zones géographiques auxquelles sont attribués chacun des spectres spécifiques ainsi déterminés. Ces spectres spécifiques permettent une meilleure prise en compte de l'influence de la géologie locale sur le mouvement sismique, par rapport aux spectres moyens des classes de sols de fondation de la norme SIA 261.

La forme et l'expression analytique de ces spectres sont mises à disposition sur le guichet cartographique du Canton de Vaud (*www.geoplanet.vd.ch*), en remplacement des spectres des classes de sols de fondation selon SIA 261. Pour y accéder, il faut sélectionner « Thèmes, Géologie, Aléa sismique, Sols de fondation (selon SIA) », puis sélectionner la zone d'intérêt sur la carte, cliquer sur le bouton vert « i » en haut permettant « l'affichage des informations sur les objets de la zone sélectionnée », et enfin, en cliquant sur la carte au point d'intérêt, les informations relatives au spectre à utiliser apparaissent sous la carte.

Il est recommandé d'utiliser ces spectres à la place de ceux de la norme SIA 261, paragraphe 16.2.3.1, pour le contrôle ou le dimensionnement sismique des structures. Les spectres inélastiques peuvent être calculés en analogie avec les formules du paragraphe 16.2.4.1 de la norme SIA 261. En particulier, pour les bâtiments neufs, l'accélération spectrale minimale de dimensionnement, $0.1 \cdot \gamma_f \cdot a_{gd}/g$, doit être respectée.

Actuellement, les microzonages sismiques suivants ont été achevés dans le canton de Vaud : vallée du Rhône vaudoise, Yverdon, Payerne, Avenches, Lausanne, Vevey – Montreux.

Corinne Lacave (Résonance Ingénieurs-Conseils SA), Jean-Marc Lance (ECA-Vaud)

LES MANDATAIRES À LA RENCONTRE DU PUBLIC

Pour la 2e année consécutive, la présence de la SIA à la foire Habitat-Jardin à Lausanne se fera au travers d'un café-conseil. Un lieu de rencontre original entre mandataires, maîtres d'ouvrages et public intéressé.

Dans une ambiance « bistrot », les visiteurs pourront venir s'informer et échanger avec les professionnels de la SIA qui seront présents sur le stand. Les maîtres d'ouvrages pourront, sur rendez-vous, bénéficier d'une consultation technique gratuite avec un architecte et un ingénieur SIA, qui mettent ainsi leurs compétences et leur expérience au service des maîtres d'ouvrages. Cette présence de la SIA et de ses membres dans un salon non professionnel est l'occasion de sensibiliser le grand public à la complexité d'un projet de construction et bien sûr au rôle du mandataire comme conseiller du maître de l'ouvrage. Elle sert aussi à promouvoir un environnement naturel et construit de qualité et à mieux faire connaître les professions de la SIA. A noter encore que les brochures et dépliants des Journées SIA 2014 seront distribués sur le stand. Initié et développé par la SIA Vaud, le concept de café-conseil va sans doute être repris dans d'autres foires, notamment en Valais ce printemps. Pour les années suivantes, un projet de café-conseil itinérant est à l'étude au niveau des sections romandes de la SIA. *(sia)*

Café-conseil SIA à Habitat-jardin

Café-conseil SIA à Habitat-Jardin
Du 8 au 16 mars, halle 9, stand n°940 ; infos sur *www.vd.sia.ch/habitat-jardin14_cafe-conseil*.
Les membres SIA peuvent obtenir des entrées gratuites (max. 2 par personne) auprès de la SIA Vaud : *info@vd.sia.ch*.

form

La gestion des prestations supplémentaires et des requêtes additionnelles
11 mars 2014, Lausanne, 9h00 – 16h30
Code CM41-14, inscription : *www.sia.ch/form*

La norme SIA 118 dans la pratique
13 et 14 mars 2014, Genève, 9h00 – 17h30
Code AB73-14, inscription : *www.sia.ch/form*

Nouveaux acquis de la recherche sur les ponts
13 mars 2014, Olten, 9h15 – 17h30
Code TBF01-14, inscription : *www.sia.ch/form*

Domotique et efficacité énergétique dans le bâtiment
17 mars 2014, Genève, 8h30 – 12h00
Code FE3, inscription : *www.fe3.ch*

sia