



Le développement durable

Sommaire

- Editorial: Tony Moens de Hase, Tractebel
- Qu'est ce que le développement durable ? En quoi peut-il m'être utile ? Hadelin de Beer de Laer, président du SPP Développement durable
- Des indicateurs de Développement Durable pour l'Hydroélectricité, Tony Moens de Hase, Tractebel

Prix Sinave

- PhD Thesis about power exchanges and market coupling, Leonardo Meeus, KU Leuven
- Transient Floating-Body Effects for Memory Applications in Fully-Depleted SOI MOSFETs, Maryline Bawedin, UCL

Prix de la SRBE

- AC-interferentie van hoogspanning of tractie op pijpleidingen, Bram Schoonjans, burgerlijk ingenieur dienst sterkstroom, Infrabel NV

Nouvelles

- La campagne du Forum Nucléaire
- Prochaine Journée de la SRBE le 3 juin 2009
- Books

Qu'est ce que le développement durable ? En quoi peut-il m'être utile ?

Hadelin de Beer de Laer, président du SPP Développement durable

Résumé

Le développement durable est un concept né pour corriger les défauts du seul développement. Il est acquis que la prolongation du mode de développement ou mode de vie actuel n'est pas généralisable à toute la planète et aux générations futures. Il faut donc un changement, mais au nom du développement durable, les économistes proposent des solutions fort contradictoires. Un consensus peut naître en se donnant pour but d'augmenter les capitaux économique, social et environnemental. Chaque décision et action peuvent être testées à ce propos, comme le fait le Gouvernement fédéral. Lorsqu'il y a une contradiction entre le développement, en synergie, des 3 capitaux, il faut sortir du dilemme par des politiques de transition. Parmi les politiques de transition, il y a le «facteur 4», qui, cumulant les améliorations environnementales, se passe d'autres investissements, assurant ainsi tant la réduction de la pression sur l'environnement que la rentabilité. Il y a aussi «cradle to cradle» qui exclut tous les éléments nocifs des produits, de telle sorte que toutes les matières sont toujours totalement réutilisables. Développer le capital va bien plus loin que le commerce équitable. Le développement durable se gère méthodiquement. Le cycle de l'amélioration continue tel qu'employé par l'administration fédérale peut être généralisé à l'entreprise.

Des indicateurs de Développement Durable pour l'Hydroélectricité

Tony Moens de Hase, Tractebel

Résumé

Si le développement durable est un concept novateur et fort utilisé par les grandes entreprises, il n'existe que très peu d'indicateurs qui évaluent si le développement proposé est durable ou qui permet de mesurer les progrès réalisés. Cet article présente une méthode qui définit pour des zones sous l'influence de grands barrages, comment mesurer l'évolution de certains indicateurs de développement durable propres à ces installations hydro-électriques. L'article analyse dans un premier temps quels sont les indicateurs de développement durable les plus pertinents et pour lesquels l'observation de la terre peut apporter une plus value. Ensuite il propose un algorithme pour mesurer ces indicateurs et comment les calculer. Cette approche est illustrée par les résultats obtenus sur un grand barrage au Brésil.

PhD Thesis about power exchanges and market coupling

Leonardo Meeus, KU Leuven

Résumé

Cet article présente le contexte et les principales contributions de ma thèse de doctorat sur les échanges de puissance en Europe. La plupart des bourses, à l'origine, agissaient seulement à l'intérieur des frontières nationales. De plus en plus, ces échanges permettent de faciliter le commerce transfrontalier. Le changement de contexte implique de nouveaux défis, mais renouvelle aussi la discussion sur les méthodes appliquées auparavant.

Transient Floating-Body Effects for Memory Applications in Fully-Depleted SOI MOSFETs

Maryline Bawedin, UCL

Résumé

Les dispositifs mémoires utilisant les effets de substrat flottant (Floating Body Effects, FBEs) en technologie Silicium-sur-Isolant (SOI) font partie des candidats les plus prometteurs pour des applications 'Dynamic Random Access Memory' (DRAM) ultra-miniaturisées (<100nm). Ces derniers, comme par exemple la 'Zero Capacitor RAM' (Z-RAM) [1-4], utilisent un seul transistor en technologie SOI partiellement désertée (PD SOI) et mettent à profit les FBEs qui jusque-là étaient considérés comme parasites. Le principe de la Z-RAM repose sur la variation dynamique de la tension de seuil induite par un excès ou un déficit en porteurs majoritaires dans le substrat.

Dans cette article, nous présentons un nouvel effet de substrat flottant, appelé 'transitoire du potentiel du substrat flottant' (TFBPE, Fig.1.a) basé sur le déséquilibre de porteurs majoritaires et sur le couplage dynamique capacitif en technologie SOI complètement désertée (FD SOI) [5-7]. Le TFBPE se produit dans une gamme de tension de grille spécifique et induit des hystérèses du courant de grille et de drain alors que les transistors en technologie FD SOI sont habituellement réputés être 'immunisés' contre les FBEs et leurs conséquences. D'autre part, nous proposons également un nouveau concept de mémoire DRAM à un seul transistor appelée 'Meta-Stable DRAM' (MSDRAM) [8-10] dont les principes physiques reposent sur l'hystérèse du courant de drain (Fig.1.b) appelé effet 'Meta-Stable Dip' (MSD) que nous avons introduit précédemment. Les principes de la MSDRAM reposent sur le couplage capacitif dynamique entre la grille avant et arrière du transistor FD SOI et non sur la variation de la tension de seuil, ce qui est le cas pour la Z-RAM. Comme la Z-RAM, les principaux avantages de la MSDRAM sont la réduction de la taille et la lecture non destructive, mais en plus, celle-ci démontre un état 1 (ou haut) stable et des temps de rétention très longs même pour des longueurs de canal ultra-miniaturisées (<50nm). La MSDRAM est attendue comme ayant un fort impact sur le futur développement des puces microélectroniques. Tous les résultats expérimentaux et les interprétations physiques sont validés à l'aide de simulations numériques 2D et un modèle semi-analytique 1D de la variation du potentiel du substrat flottant est également

proposé [11, 12]. Ce modèle, en outre applicable pour un large panel de paramètres technologiques, démontre de nombreux avantages comme la simplicité d'implémentation, des temps de calcul très court et la possibilité de séparer la contribution des mécanismes d'injection, très utile pour l'interprétation physique du TFBPE.

AC-interferentie van hoogspanning of tractie op pijpleidingen

Bram Schoonjans, burgerlijk ingenieur dienst sterkstroom, Infrabel NV

Résumé

Des canalisations enterrées sont utilisées couramment pour le transport de gaz et de carburants. Devant résister à des pressions très élevées, ces canalisations sont constituées de tubes en acier, formant ainsi de vastes circuits de conducteurs de centaines, voire même de milliers de kilomètres de longueur. Certains tracés de ces canalisations sont parallèles à ceux de lignes électriques à haute tension ou ceux de lignes de traction ferroviaire. D'autres croisent ces lignes en certains endroits. Les courants alternatifs parcourant ces lignes donnent lieu à des champs magnétiques qui induisent des f.e.m. dans les canalisations. Des situations dangereuses peuvent s'ensuivre: électrocutions et corrosion accélérée. Afin de garder la situation sous contrôle, il est indispensable de pouvoir quantifier ces interférences et de les mitiger. Il est important de déterminer la distribution des courants dans les canalisations ainsi que le potentiel de celles-ci par rapport à la terre. L'accès aux conduites enterrées étant difficile et les situations pratiques étant souvent complexes un recours à des méthodes de calcul numérique est nécessaire. Dans cet article, un modèle de calcul, qui tient compte des phénomènes qui se manifestent dans les canalisations, est combiné avec une description mathématique des phénomènes qui se manifestent dans le sol. Dans les conducteurs la discrétisation est faite en utilisant la méthode des éléments finis et des éléments de frontières sont utilisés pour les champs dans le sol. Les modèles mathématiques et les algorithmes de résolution sont programmés en utilisant le langage de programmation C. Les résultats numériques ont été comparés avec ceux d'un modèle basé sur un modèle simplifié d'une ligne de transmission. Ceci donne de bons résultats autant sur une configuration simple que sur une configuration de complexité plus élevée.