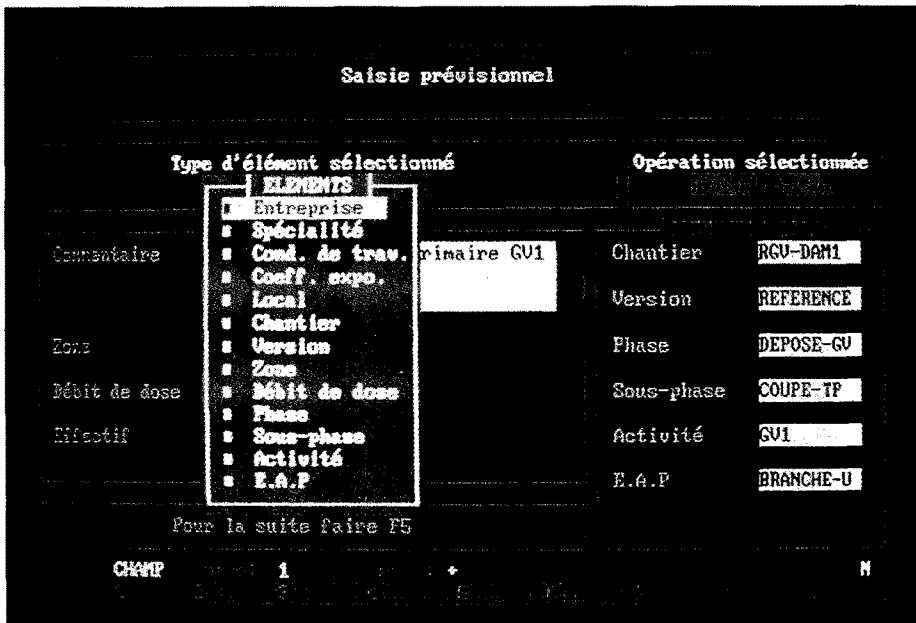


produit nouveau

Dosiana : logiciels de gestion analytique de la dosimétrie collective des opérations de maintenance



Exemple d'utilisation du module prévisionnel de DOSIANA.

RÉSUMÉ

DOSIANA a été développé par le CEPN pour le compte d'EDF et de FRAMATOME. C'est un logiciel conçu pour assister les responsables d'intervention au niveau de la préparation et de la réalisation des chantiers dans les centrales nucléaires dans le domaine de la radioprotection et de la dosimétrie.

DOSIANA est un outil standard qui peut s'appliquer à n'importe quel type de chantier, quelles qu'en soient la taille, la durée ou la complexité. Il est indépendant du système de dosimétrie automatique en place dans les centrales avec lequel il peut cependant s'interfacer.

DOSIANA est interactif et convivial afin que les utilisateurs n'aient besoin *a priori*, ni de posséder des connaissances informatiques particulières, ni d'assimiler une documentation complexe.

Bien que développé pour des applications dans le cadre de la maintenance des centrales EDF, DOSIANA est conçu de façon à pouvoir s'adapter très facilement à des centrales d'autres pays, voire à d'autres types d'installation.

PRÉAMBULE

L'expérience des dernières années a montré que l'adaptation de la radioprotection aux nouvelles conditions d'exploitation et de maintenance des centrales passe par le développement de bases de données adaptées à l'analyse des conditions d'exposition des travailleurs et par un renforcement du rôle de la radioprotection au niveau de la conception, de la préparation, de la réalisation et du retour d'expérience des chantiers.

Sur ce dernier point, la coopération étroite entre les tâches de préparation et de suivi des chantiers est probablement l'un des éléments essentiels. Elle devra s'accompagner par le renforcement d'une approche en terme de gestion de la dosimétrie, avec fixation d'objectifs et mesure des performances, ainsi que par l'intégration explicite des dimensions économiques de la radioprotection, au moins pour certains choix stratégiques.

PRINCIPES DE BASE DE DOSIANA

La gestion de la dosimétrie collective des opérations de maintenance des installations passe par la mise en œuvre d'une démarche à caractère prévisionnel. Elle peut être assimilée à un système classique de gestion par objectifs, dont les principales étapes sont :

*** La fixation d'objectifs**

Elle doit aboutir à l'obtention d'un bilan dosimétrique prévisionnel détaillé pour l'opération envisagée. Ce bilan est structuré à partir de multiples paramètres permettant l'analyse comme : la nature de chaque tâche, les locaux, les entreprises, les spécialistes, les temps d'intervention, les débits de dose prévus...

*** La collecte des résultats**

Elle doit permettre de suivre les tâches réalisées en les identifiant finement (code dosimétrique) pendant l'exécution de l'opération.

*** Retour d'expérience**

Après analyse des causes d'écart et de non-performance mises en évidence lors du bilan, les mesures appropriées à chaque cas sont étudiées et prises en compte dans la fixation de nouveaux objectifs plus ambitieux allant dans le sens de la diminution de la dosimétrie collective.

En conclusion, DOSIANA doit, pour les interventions répétitives :

- améliorer la préparation de la première intervention,
- faciliter la prise en compte du retour d'expérience pour l'amélioration des suivantes.

LES FONCTIONNALITÉS DE DOSIANA

DOSIANA a une structure modulaire : un module prévisionnel, un module de suivi sur site, un module d'analyse de retour d'expérience. Il est possible, en fonction du chantier et des problèmes qui se posent, de restreindre l'utilisation de DOSIANA à une ou deux étapes seulement. Par ailleurs, les modules peuvent être interconnectés directement pour les transferts de données.

1 - Le module prévisionnel

Il permet de structurer dans une base de données les opérations élémentaires devant être effectuées au cours du chantier et de les caractériser par un débit de dose ambiant, un volume de travail, ainsi que par le nombre d'opérateurs y intervenant et pour chacun d'eux sa spécialité, l'entreprise à laquelle il appartient, sa tenue et le temps effectif de son intervention.

2 - Le module "suivi"

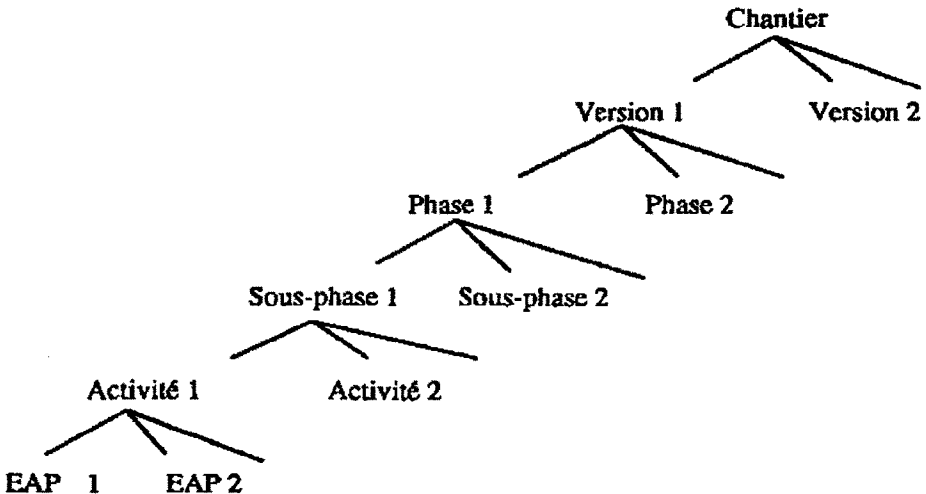
Il est structuré à partir d'une collecte des équivalents de dose des opérateurs et de données relatives aux débits de dose ambiant, aux durées et aux conditions d'intervention (y compris les aléas) pour chaque opération élémentaire. Cette collecte est réalisée en temps réel au plus près du lieu de travail pendant le chantier.

3 - Le module d'analyse

Il permet d'analyser en terme d'équivalent de dose reçue, de volume de travail et de nombre d'intervenants les différences par rapport à un scénario de référence et d'évaluer l'impact d'une modification quelconque d'un ou de plusieurs paramètres d'entrée du module prévisionnel. Il permet aussi de restituer les résultats dosimétriques du chantier sous une forme synthétique, de les comparer avec les prévisions et d'analyser les écarts et les aléas enregistrés, en vue d'améliorer l'organisation des interventions ultérieures.

La structure de la base de données (les EAP, les EAS)

La base de données s'appuie sur un découpage du chantier en opérations élémentaires suffisamment fines pour permettre le calcul et l'analyse de la formation des équivalents de dose collectifs sur ce chantier. Ces opérations élémentaires s'appellent **EAP** ou **éléments d'analyse prévisionnels**. Ils peuvent être regroupés en "activités", les activités formant elles-mêmes des sous-phases, et les sous-phases, les phases d'une même version du chantier. Un chantier peut comporter plusieurs versions d'hypothèses de radioprotection. Les regroupements successifs permettent donc de constituer une arborescence allant du chantier jusqu'à l'EAP.



PRODUIT NOUVEAU

Chaque EAP se rattache à des éléments qui en deviendront les caractéristiques utilisées pour l'analyse. Ces éléments sont : l'entreprise d'appartenance des intervenants, la spécialité de chaque intervenant, les conditions de travail (tenue...), le volume de travail, le débit de dose.

Les **EAS** ou **éléments d'analyse de suivi** sont rattachés à la structure prévisionnelle ci-dessus. Ils permettent de collecter les informations (dose, durée, aléas...) réellement obtenues pendant le suivi du chantier. Cette collecte doit s'effectuer en collant le plus possible à l'opération exécutée. L'EAS peut être ainsi assimilé à un code d'imputation dosimétrique. Une comparaison est possible entre un EAS et son élément prévisionnel de rattachement. Cet élément peut être un EAP, ou une activité si les conditions d'intervention ne peuvent permettre une collecte au niveau des EAP qui constituent cette activité. Les EAS qui sont rattachés à des niveaux intermédiaires comme : version, phase, sous-phase, sont calculés automatiquement en regroupant ceux des niveaux inférieurs qui ont directement servi à la collecte des informations.

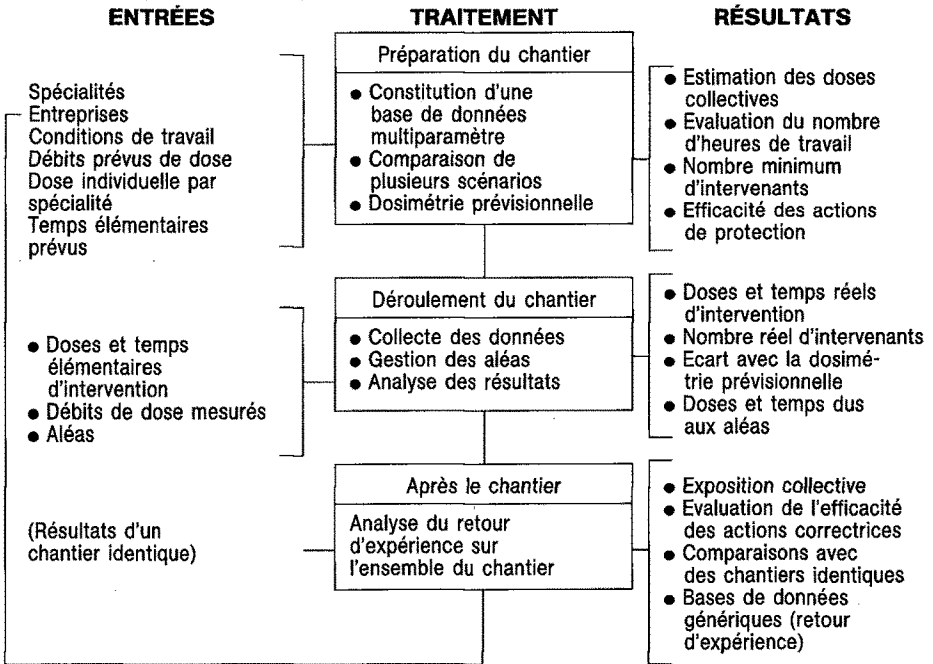
CONFIGURATION INFORMATIQUE

DOSIANA fonctionne sur micro-ordinateur compatible IBM PC-XT, PC-AT, PC-386 ou PS/2 doté des éléments suivants : une mémoire vive de 640 Ko, un disque dur, un lecteur de disquettes 5" 1/4 ou 3" 1/2, une imprimante standard, un écran de visualisation (EGA ou VGA conseillé), un système d'exploitation DOS 3.0 ou plus, une souris (optionnel).

DOSIANA génère des bases de données de taille importante. Il est recommandé de disposer d'au moins 5 Mo d'espace disque pour un fonctionnement correct.

Schéma d'utilisation de DOSIANA

Le schéma ci-dessous donne une représentation des principes d'utilisation de DOSIANA. Il prend en compte les notions de base et les fonctionnalités du logiciel.



PRODUIT NOUVEAU

DOSIANA est actuellement utilisé à EDF et à FRAMATOME ; en particulier, il a servi de support pour la préparation et le suivi du chantier de remplacement des générateurs de vapeur de la centrale de Dampierre.

Le logiciel sera commercialisé à la fin de cette année par la société CATO. Entre temps, s'adresser à :

EDF, Service de la production thermique, Département sécurité, radioprotection, environnement, 6, rue Ampère, BP 114, 93203 Saint-Denis Cedex ;

FRAMATOME, Département radioprotection, cours Lafayette, 10, rue Juliette-Récamier, BP 3088, 69398 Lyon Cedex 03 ;

CEPN, BP 48, 92263 Fontenay-aux-Roses Cedex.