



## Le Réseau "Sortir du nucléaire" fait la transparence sur la question des séismes

Il rend publiques des données jusque là cachées aux citoyens par EDF, l'Autorité de sûreté nucléaire et l'Etat

### Explications

**Page 1** : La première page présente un document **confidentiel** "à ne transmettre à l'extérieur d'EDF sous aucun prétexte". EDF a donc des choses à cacher aux citoyens concernant le risque sismique appliqué aux centrales nucléaires. Le Réseau "Sortir du nucléaire" considère que chacun doit pouvoir prendre connaissance de ces données, il les rend donc publiques.

**Page 2** : la figure de la page 1 étant assez difficile à décrypter (les figures symbolisant les centrales sont parfois difficile à différencier), vous trouverez en page 2 la même figure agrandie et complétée par le Réseau "Sortir du nucléaire" de façon à en améliorer la compréhension.

#### **A noter :**

- La cote verticale correspond aux magnitudes des séismes de référence (\*)
- La cote horizontale correspond à la distance (en km) entre chaque centrale et l'épicentre de son séisme de référence.
- Les lignes droites correspondent à l'intensité des séismes. Cette intensité, dite "MSK", va de I à XII. Voir légende page . Ne pas confondre l'échelle MSK et l'échelle de Richter.
- La centrale nucléaire de Nogent (Aube) ne figure pas dans le diagramme car son séisme de référence est situé à... 182 km ! Il serait intéressant de connaître les conséquences d'un séisme dont l'épicentre serait à proximité immédiate de cette centrale qui, faut-il le rappeler, menace la région parisienne (20 millions d'habitants)

#### **Légende pour les centrales nucléaires :**

BEL : Belleville (Cher) ; BLA : Blayais (Gironde) ; BUG : Bugey (Ain) ; CAT : Cattenom (Moselle) ; CHI : Chinon (Indre-et-Loire) ; CHZ : Chooz (Ardennes) ; CVX : Civaux (Vienne) ; CRE(\*\*) : Creys-Maleville (Isère) ; CRU : Cruas-Meysses (Ardèche) ; DAM : Dampierre (Loiret) ; FSH : Fessenheim (Haut-Rhin) ; FLA : Flamanville (Manche) ; GOL : Golfech (Tarn-et-Garonne) ; GRA : Gravelines (Nord) ; NOG : Nogent (Aube) ; PAL : Paluel (Seine-Maritime) ; PEN : Penly (Seine-Maritime) ; STA : Saint-Alban (Isère) ; STL : Saint-Laurent (Loir-et-Cher) ; TRN : Tricastin (Drôme)

**Page 3** : il s'agit d'un récapitulatif avec pour chaque centrale :

- la date du séisme de référence (\*)
- la magnitude du *Séisme maximal historiquement vraisemblable* (SMHV), c'est-à-dire le séisme le plus important susceptible de se produire au voisinage du site d'après l'expérience connue qui porte sur une durée de l'ordre de 1 000 ans.
- La distance entre la centrale nucléaire et l'épicentre du séisme de référence
- L'intensité (MSK) du *Séisme maximal historiquement vraisemblable* (SMHV)
- La magnitude du *Séisme majoré de sécurité* (SMS)
- L'intensité du *Séisme majoré de sécurité* (SMS)

**Note** : le dimensionnement de la centrale est basé sur la prise en compte du *Séisme majoré de sécurité* (SMS), c'est-à-dire le SMHV augmenté d'un point en intensité MSK et d'un demi-point en magnitude. Ainsi, théoriquement, il y a "de la marge". En réalité, il n'en est hélas rien : certains SMS calculés par EDF sont **moins puissants** que le SMHV calculé par l'IRSN !

**Page 4** : Ce tableau permet de visualiser les divergences entre le BERSSIN (qui fait partie de l'IRSN) et EDF. Les accélérations du sol correspondant aux *Séismes majorés de sécurité* (SMS), calculées par EDF, sont systématiquement inférieures à celles calculées par l'IRSN. Les différences sont parfois très importantes :

- 3 croix pour St-Alban, Belleville, Golfech, Blayais
- 2 croix pour Penly, Bugey, Chinon, Fessenheim.
- des différences non négligeables pour Flamanville, Paluel, Cattenom, Nogent, Cruas, Dampierre, Gravelines, Tricastin, Chooz et Civaux

La colonne de droite signale les travaux qu'il faudrait mettre en œuvre pour remettre les centrales à niveau. Dans la suite des documents, on peut voir que :

- **EDF évalue à 1,9 milliards d'euros le coût de ces travaux** (et encore, sans compter l'indisponibilité des centrales pendant les travaux) **et décrète qu'il est hors de question de payer ces sommes.**
- Certains travaux sont d'ailleurs techniquement presque impossible à réaliser (en particulier à Bugey et Fessenheim). La seule solution et donc de fermer définitivement ces réacteurs... ou d'"enterrer" les chiffres gênants... C'est bien sûr cette dernière option qui a été mise en œuvre.

(\*) A chaque centrale correspond un séisme dit "de référence" qui a eu lieu dans la zone où se trouve la centrale. C'est sur la base des données de ce séisme que sont faits les calculs de "dimensionnement" de la centrale. Ce séisme peut avoir au lieu il y a plusieurs siècles, voire un millénaire pour la centrale de Belleville (séisme de 1075). On peut d'ailleurs se poser la question de la fiabilité de telles données

(\*\*) il s'agit du surgénérateur Superphénix, arrêté depuis 1998, en cours de démantèlement, mais qui reste extrêmement dangereux.

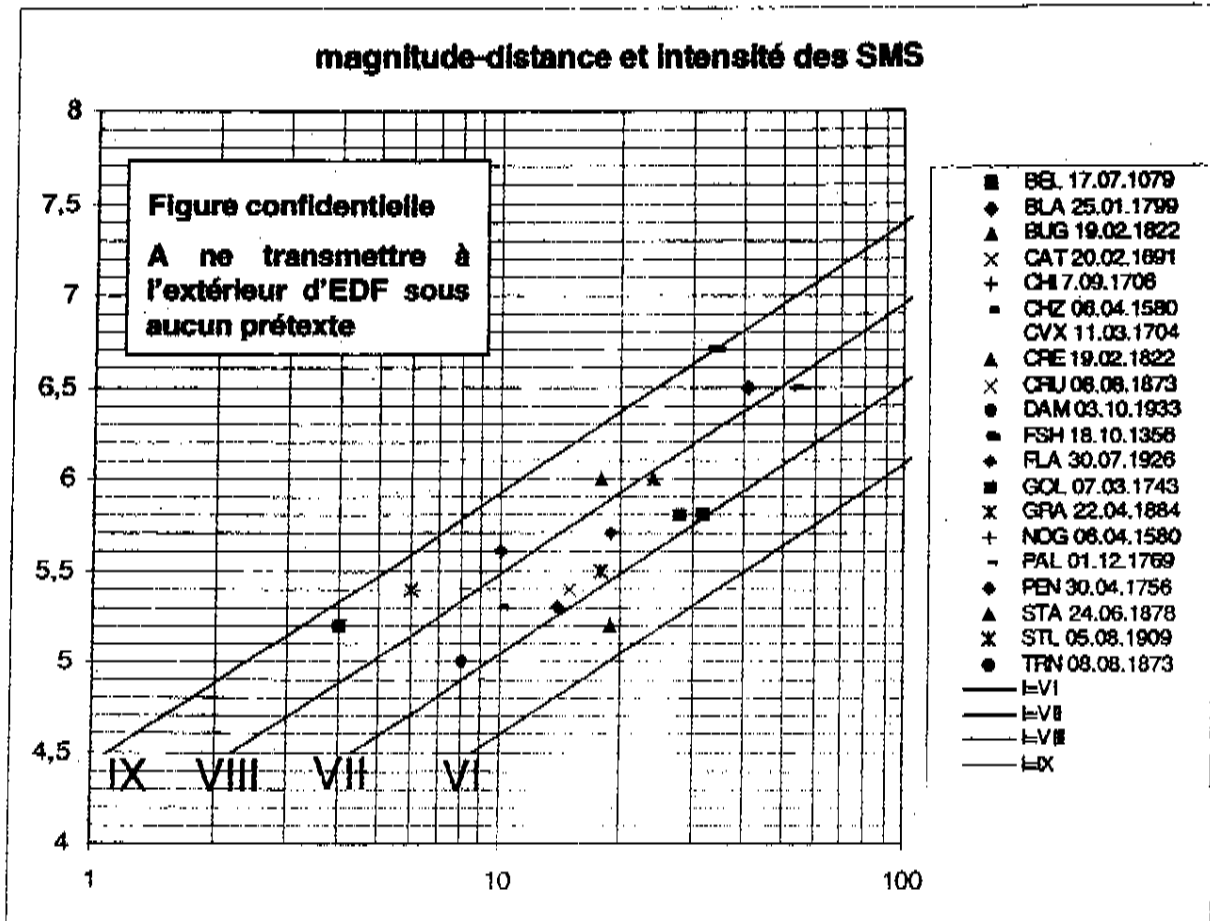
10-JUL-07 10:30

0557956933

PAGE: 3



1

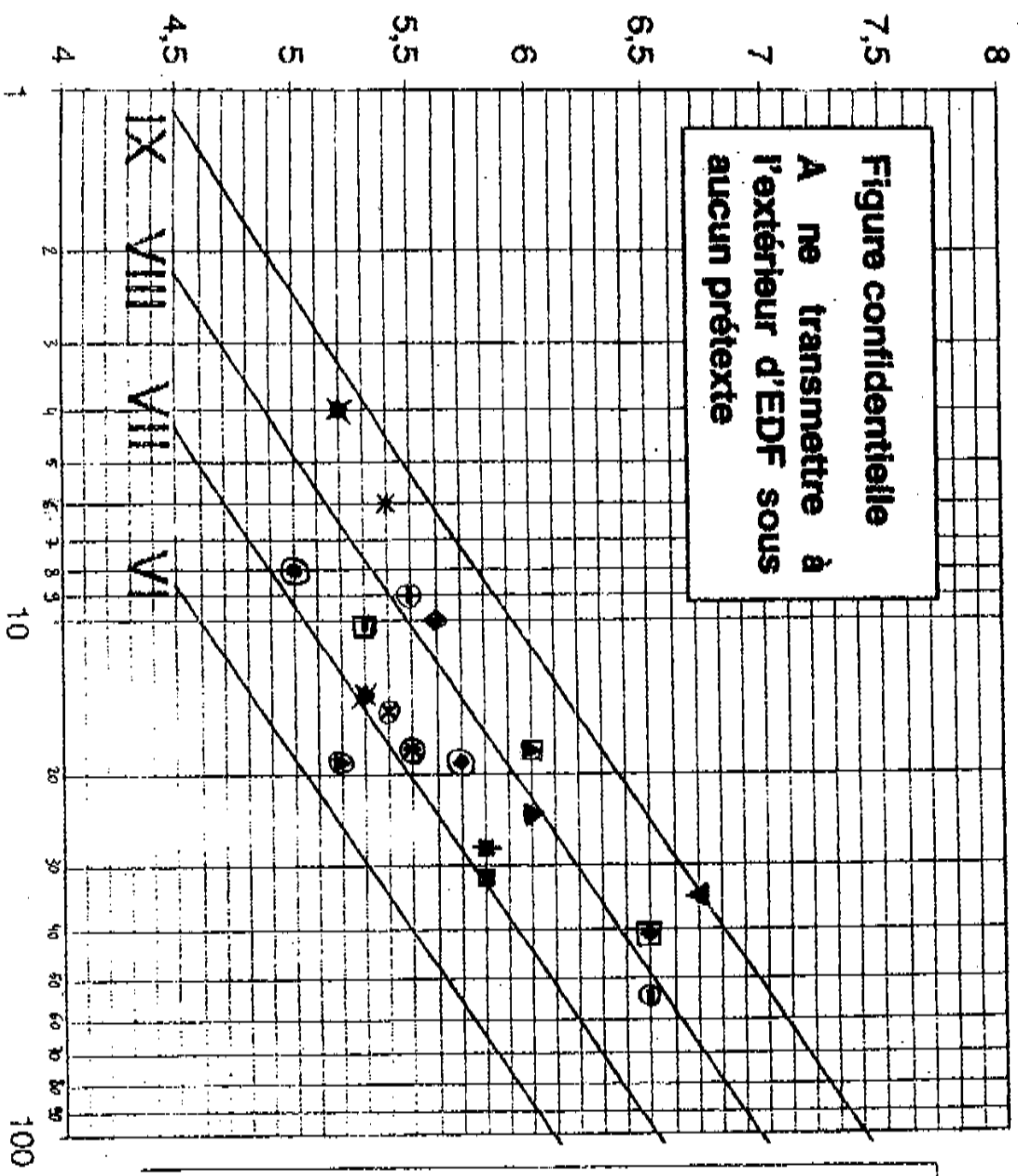


Le tableau et la figure ci-dessus présentent les valeurs magnitude-distance associées aux SMS des sites nucléaires EDF (application EDF de la RFS 2001-01). Dans cette représentation, les iso-intensités sont des droites. La figure agrège les valeurs de référence de tous les sites et doit donc être utilisée exclusivement en interne EDF.

2

magnitude-distance et intensité des SMS

Figure confidentielle  
 A ne transmettre à  
 l'extérieur d'EDF sous  
 aucun prétexte



- BEL 17.07.1079
- ▣ BLA 25.01.1799
- ▤ BUG 19.02.1822
- ⊗ CAT 20.02.1891
- ⊕ CH7.09.1708
- ⊖ CHZ 06.04.1580
- ⊙ CVX 11.03.1704
- ▲ CRE 19.02.1822
- △ CRU 08.08.1873
- ◉ DAM 03.10.1933
- ▼ FSH 18.10.1356
- ◆ FLA 30.07.1926
- ⬆ GOL 07.03.1743
- \* GRA 22.04.1884
- ⊙ NOG 06.04.1580
- + PAL 01.12.1769
- ⊖ PEN 30.04.1756
- ⊙ STA 24.06.1878
- ⊗ STL 05.08.1909
- TRN 08.08.1873
- E=VI
- E=VII
- E=VIII
- E=IX

③

## Annexes

**Détail des caractéristiques des séismes SMHV/SMS des sites nucléaires EDF**

Le tableau ci-après fournit les caractéristiques magnitude-distance, intensité au site des SMHV et SMS des sites EDF selon la RFS2001-01. Est également reportée l'intensité MSK inscrite au Décret d'Autorisation de Création.

Site	I DAC	Séisme référence	SMHV			SMS	
			$M_{SMHV}$	D	$I_{SMHV}$	$M_{SMS}$	$I_{SMS}$
BELLEVILLE	VII	17/07/1079	5.3	32	VI	5.8	VII
BLAYAIS	VIII	25/01/1799	6.0	41	VII	6.5	VIII
BUGEY	VII	19/02/1822	5.5	24	VI-VII	6.0	VII-VIII
CATTENOM	VII	20/02/1691	4.9	15	VI	5.4	VII
CHINON	VIII	7/09/1706	5.0	9	VII	5.5	VIII
CHOOZ	VII-VIII	06/04/1580	6.0	53	VI-VII	6.5	VII-VIII
CIVAUX	VII-VIII	11.03.1704	5.1	10	VII	5.6	VIII
CRUAS	VIII-IX	08/08/1873	4.7	4	VII-VIII	5.2	VIII-IX
DAMPIERRE	VI	03/10/1933	4.5	8	VI	5.0	VII
FESSENHEIM	VIII	18/10/1356	6.0 à 6.2	34	VII-VIII à VIII	6.5 à 6.7	VIII-IX à IX
FLAMANVILLE	VIII	30/07/1926	5.2	19	VI-VII	5.7	VII-VIII
GOLFECH	VII	07/03/1743	5.3	28	VI	5.8	VII
GRAVELINES	VIII	22/04/1884	4.9	6	VII-VIII	5.4	VII-VIII
NOGENT	VII	06/04/1580	6.0	182	V	6.5	VI
PALUEL	VII-VIII	01/12/1769	4.8	10	VI-VII	5.3	VII-VIII
PENLY	VII-VIII	30/04/1756	4.8	14	VI	5.3	VII
ST ALBAN	VIII	24/06/1878	4.7	19	V-VI	5.2	VI-VII
ST LAURENT	VII	05/08/1909	5.0	18	VI	5.5	VII
TRICASTIN	VIII	08/08/1873	4.7	4	VII-VIII	5.2	VIII-IX

Caractéristiques des SMS et SMHV des sites nucléaires REP

## Echelle des intensités MSK

Echelle MSK

Intensité MSK	Effets
I	Secousse non perceptible
II	Secousse à peine perceptible
III	Secousse faible ressentie de façon partielle
IV	Secousse largement ressentie
V	Réveil des dormeurs
VI	Frayeur
VII	Domages aux constructions
VIII	Destruction de bâtiments
IX	Domages généralisés aux constructions
X	Destruction générale des constructions
XI	Catastrophe
XII	Changement de paysage

4

	SMS EDF Acc.	SMS BERSSIN Acc.	Ecart SMS	Origine écart	SDD palier	SDD site	Appréciation de l'impact des dépassements des SDD
--	-----------------	------------------------	--------------	---------------	------------	----------	--

**1300 MWe P4**

Flamanville	0.11g	0.15g	+	Caractéristiques	0.15g	0.15g	
Paluel	0.17g	0.22g	+	Caractéristiques	0.15g	0.15g	
St-Alban	0.08g	0.20g	+++	Zonage + caractéristiques + séisme mini	0.15g	0.132g	Important ouvrages site

**1300 MWe P'4**

Belleville	0.07g	0.21g	+++	Zonage + filtrage intensité + séisme mini	mat : 0.15g bât : 0.1g	0.1g	Important ouvrages site Important GC îlot nucléaire
Cattenom	0.12g	0.17g	+	Caractéristiques	0.15g	0.15g	
Golfech	0.08g	0.30g	+++	Zonage + séisme mini	0.15g	0.15g	Important îlot nucléaire + ouvrages site
Nogent	0.03g	0.02g + séisme mini	+	Zonage + séisme mini	mat : 0.15g bât : 0.1g	0.1g	
Penly	0.11g	0.20g	++	Zonage + Caractéristiques	0.15g	0.15g	

**900 MWe**

Blayais	0.09g	0.3g	+++	Idem Golfech : zonage + séisme mini	0.2g	0.2g	Important îlot nucléaire + ouvrages site
Bugey	0.11g	0.2g	++	Zonage + filtrage intensité caractéristiques	0.1g	0.1g	Important îlot nucléaire + ouvrages site
Chinon	0.2g	0.3g	++	Zonage caractéristiques	0.2g	0.2g	Important îlot nucléaire + ouvrages site
Cruas	0.26g	0.3g	+	Caractéristiques	0.2g + vérif 0.3g	0.3g	
Dampierre	0.17g	0.2g	+	Caractéristiques	0.2g	0.1g	Important ouvrages site
Fessenheim	0.13g	0.25g	++	Filtrage intensité	0.2g	0.2g	Significatif îlot nucléaire + ouvrages site
Gravelines	0.27g	0.3g	+	Caractéristiques	0.2g	0.2g	
St-Laurent	0.11g	0.2g			0.2g	0.1g	Important ouvrages site
Tricastin	0.29g	0.3g	+	Caractéristiques	0.2g + vérif 0.3g	0.2g	

**N4**

Chooz	0.06g	0.1g	+	Non dit en réunion	0.15g	0.15g	
Civaux	0.19g	0.25g	+	Non dit en réunion	0.15g	0.12g	Important îlot nucléaire + ouvrages site

10-JUL-07 10:32

0557956933

PAGE: 8