



Proposition d'un « indice de la radioactivité de l'environnement »

Julien COLLET
Directeur de l'environnement et des situations d'urgence



Contexte (1/2)

- Recommandation du CSSIN (*Tchernobyl-20 ans après, le devoir d'amélioration*, juin 2007)
 - Echelle de radioactivité de l'environnement ou d'une échelle d'exposition dans l'environnement comparable aux échelles de mesure de la pollution
 - Difficultés conceptuelles
 - Radioactivité de l'environnement ou exposition des personnes ?
 - Comment calculer l'exposition ?
 - Prise en compte de la radioactivité naturelle
 - Multiplicité des milieux : air, eau, sols, denrées alimentaires...
 - Hétérogénéité des mesures disponibles
 - Quels niveaux de référence ? (bruit de fond, réglementation...)



Contexte (2/2)

- *Avis n°2 du HCTISN du 23 septembre 2008, par rapport à l'événement SOCATRI de juillet 2008 :*
« souhaite, dans ce cadre, s'associer à l'étude et au développement par les autorités d'une échelle d'évaluation de la gravité due à la dissémination de la radioactivité dans l'environnement pour faciliter la compréhension, par le grand public, des événements auxquels il est confronté »
- *Recommandation n°5 de l'avis sur le suivi radioécologique des eaux du 6 novembre 2008:*
« échelle de communication adaptée aux cas de pollution radiologique de l'environnement »



Objectifs

L'indice de radioactivité de l'environnement doit :

- permettre d'informer le public sur l'importance des niveaux de radioactivité mesurés ou estimés dans l'environnement ;
- être rapidement et aisément calculable à partir des mesures et estimations de radioactivité ;
- être utilisable en tout lieu et en permanence, indépendamment d'une situation incidentelle ou accidentelle.



Proposition (1/2)

- L'indice est une description qualitative, dans le but d'informer rapidement le public, sans être, en cas de situation accidentelle, un outil de décision.
- L'indice est basé sur des niveaux de radioactivité ambiante : la détermination de l'indice ne nécessite pas de calcul de l'impact dosimétrique.
- Assurer la meilleure cohérence possible avec l'échelle INES, en particulier dans le haut de l'échelle (effets sanitaires).
- L'indice est calculé à partir des données disponibles à un instant donné.



Proposition (2/2)

- En routine, l'indice est directement lié aux résultats obtenus par des systèmes pérennes (balises automatiques type Téléray ou Hydrotéléray, surveillance de l'environnement près des INB...), avec l'intégration d'autres indicateurs (qualité de l'eau, aérosols, bioindicateurs).
- Pour un événement particulier, des mesures d'autres compartiments environnementaux (si disponibles) sont intégrées dans la détermination de l'indice en complément des données de routine.
- L'indice est basé sur l'utilisation des mesures observées localement (à partir des moyens de mesures disponibles) moyennées sur 24 heures, avec un objectif d'information en « temps réel », c'est à dire avec un « indice spontané », mis à jour toutes les 24 h.

Projet (1/2)

Indice	Critère 1 : débit de dose ambiant (moyenne 24h)	Critère 2 : qualité de l'eau	Critère 3 : aérosols	Critère 4 : bioindicateurs
S2	> 6000 nGy/h			
S1	1000-6000 nGy/h	Tritium > 7800 Bq/l	$\beta_{\text{global}} > 8.10^{-3} \text{ Bq/m}^3$	Activité en ^{14}C > 1500 Bq/kg C
M2	500-1000 nGy/h	(Uranium < 30 $\mu\text{g/l}$)	$\beta_{\text{global}} < 8.10^{-3} \text{ Bq/m}^3$	Activité en ^{14}C < 1500 Bq/kg C
M1	300-500 nGy/h	(Uranium < 15 $\mu\text{g/l}$)	$\beta_{\text{global}} < 2.10^{-3} \text{ Bq/m}^3$	Activité en ^{14}C < 400 Bq/kg C
F3	200-300 nGy/h	Alpha global < 0,1 Bq/l Tritium < 100 Bq/l	$\beta_{\text{global}} < 1.10^{-3} \text{ Bq/m}^3$	Activité en ^{14}C < 240 Bq/kg C
F2	100-200 nGy/h	Bêta global < 1 Bq/l (hors tritium et potassium 40)		
F1	< 100 nGy/h	(Uranium $\leq 3 \mu\text{g/l}$)		
Référence	Rayonnement gamma	Circulaire ASN/DGS du 13 juin 2007		

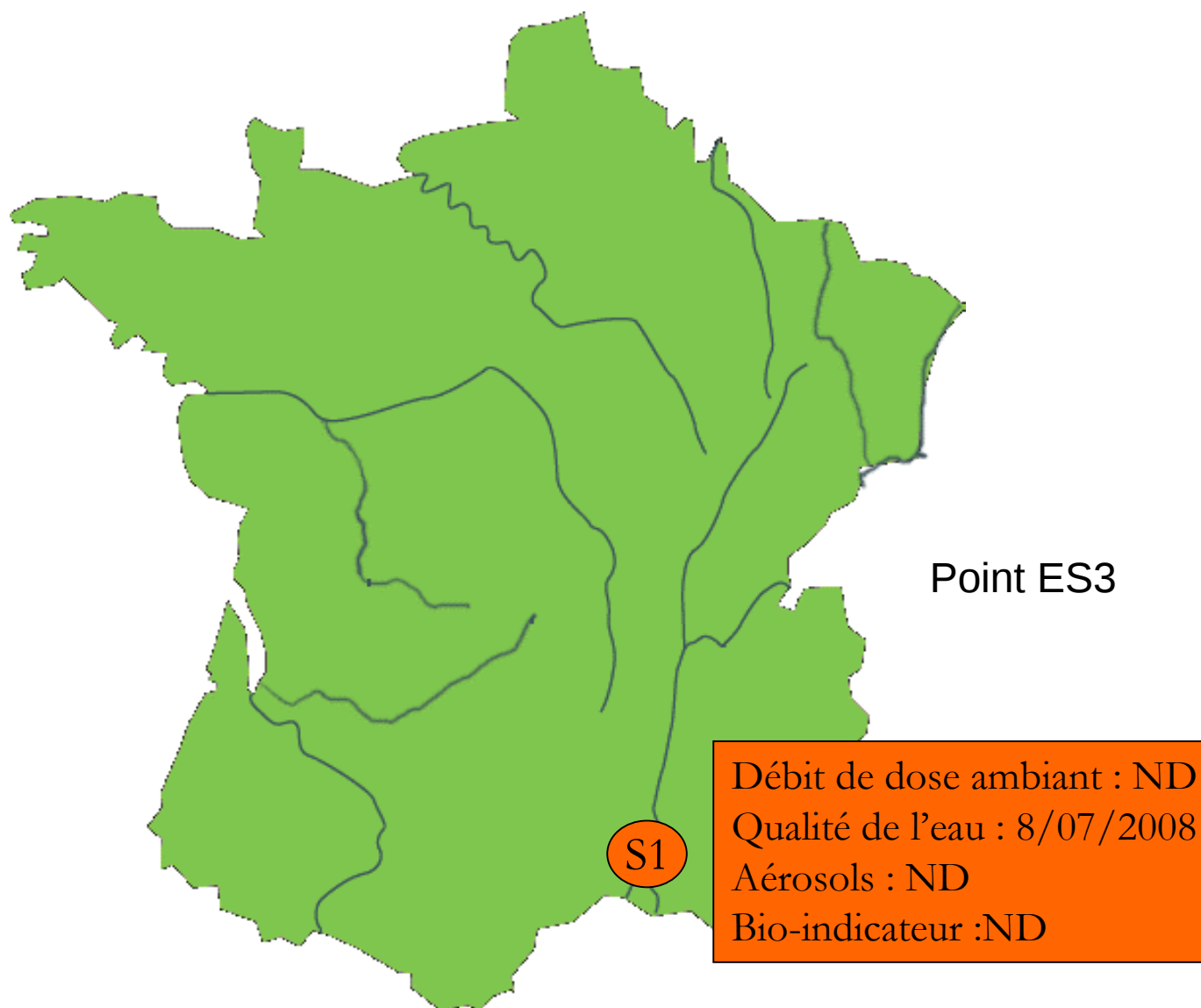


Projet (2/2)

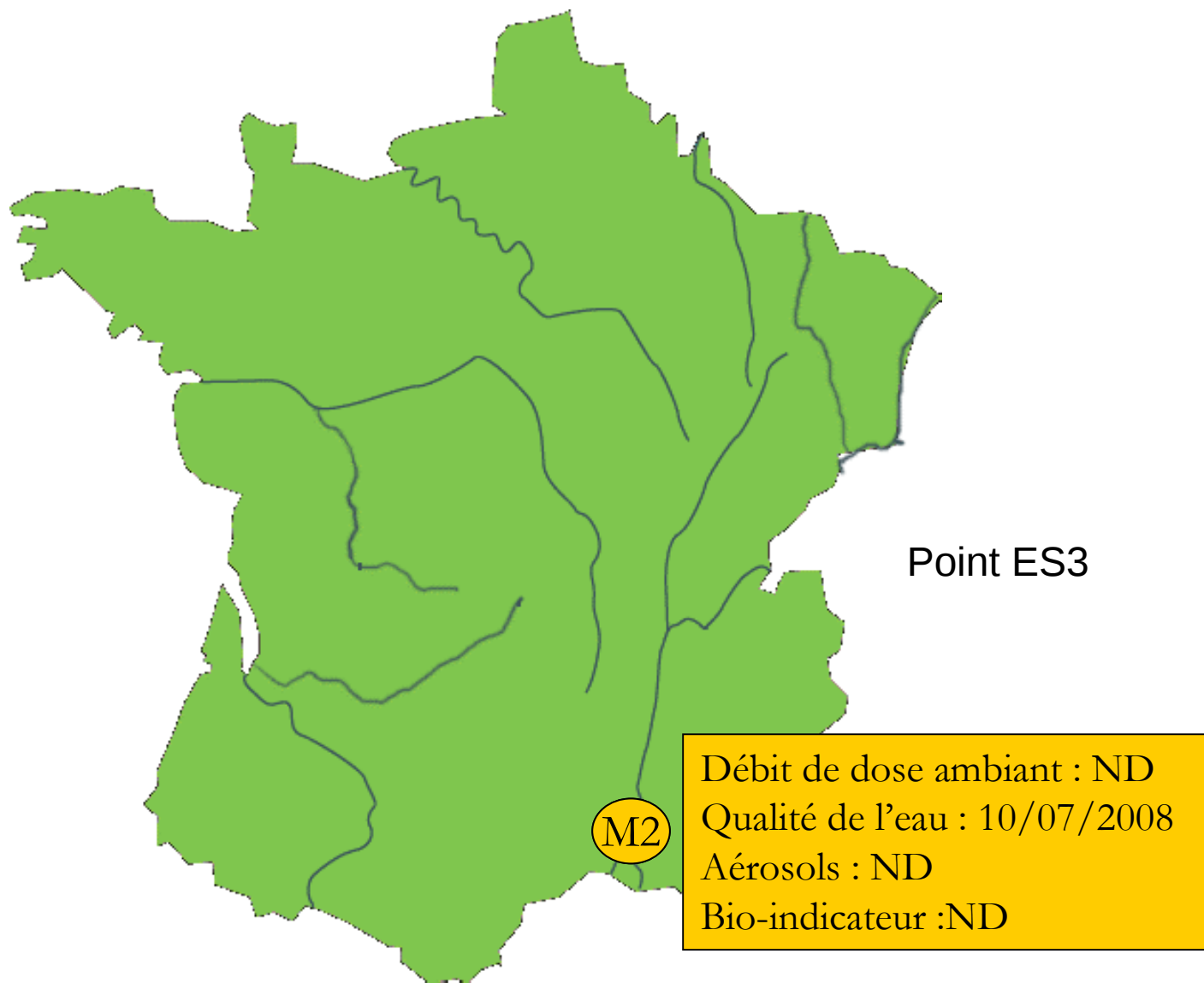
- L'inventaire des données disponibles (plage observée en France pour chacun des paramètres) et des limites réglementaires ou valeurs de référence/investigation applicables est nécessaire.
- Le haut de l'indice correspond à des niveaux de radioactivité nécessitant des actions de protection (contre mesures).
- L'indice est basé sur plusieurs paramètres indépendants (juxtaposés, mais ni cumulés, ni pondérés), chaque niveau de l'indice correspondant à une plage de valeurs du paramètre.
- Le critère majorant, parmi les données disponibles, est retenu pour définir le niveau de l'indice.



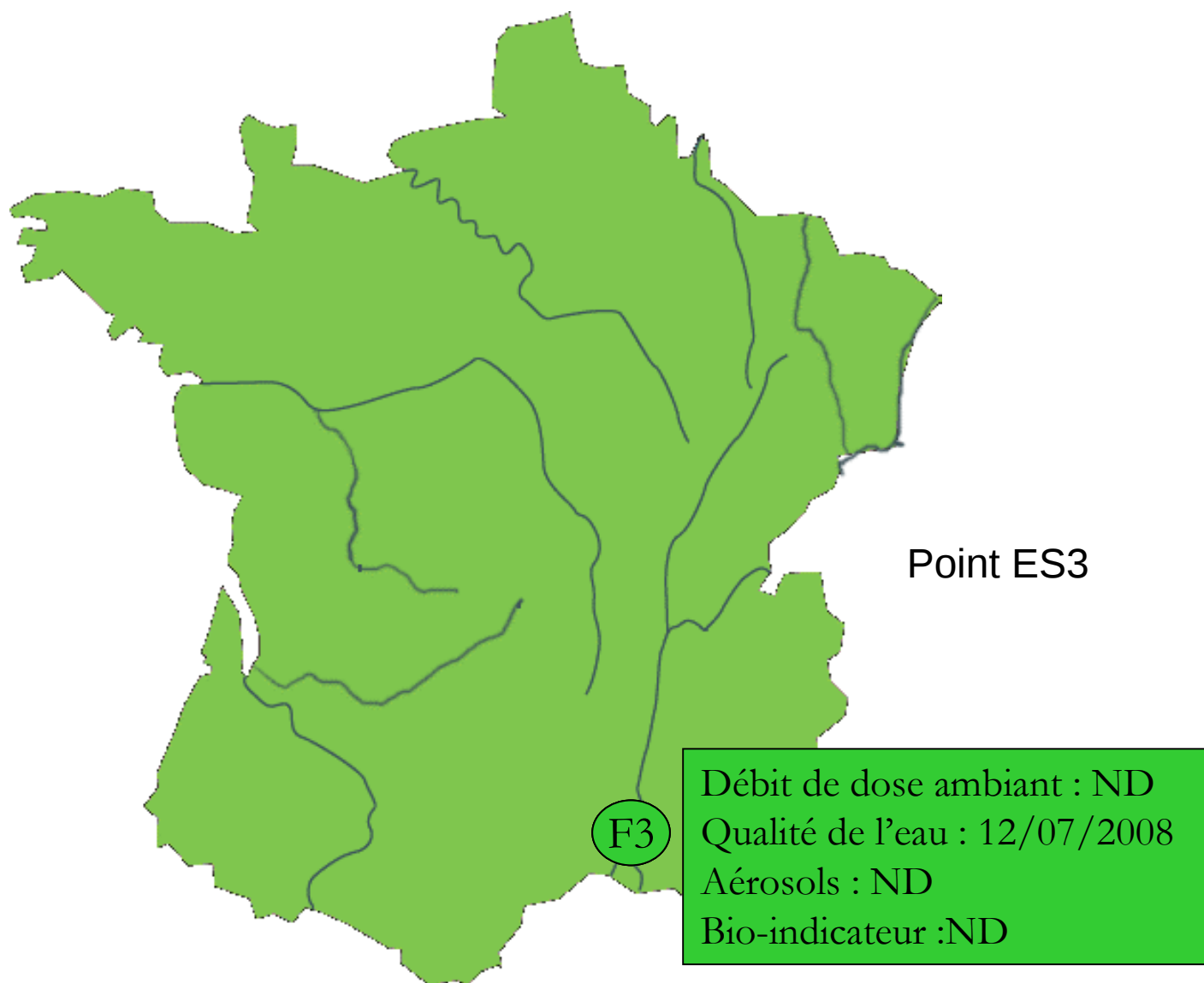
Exemple : SOCATRI juillet 2008 (1/4)



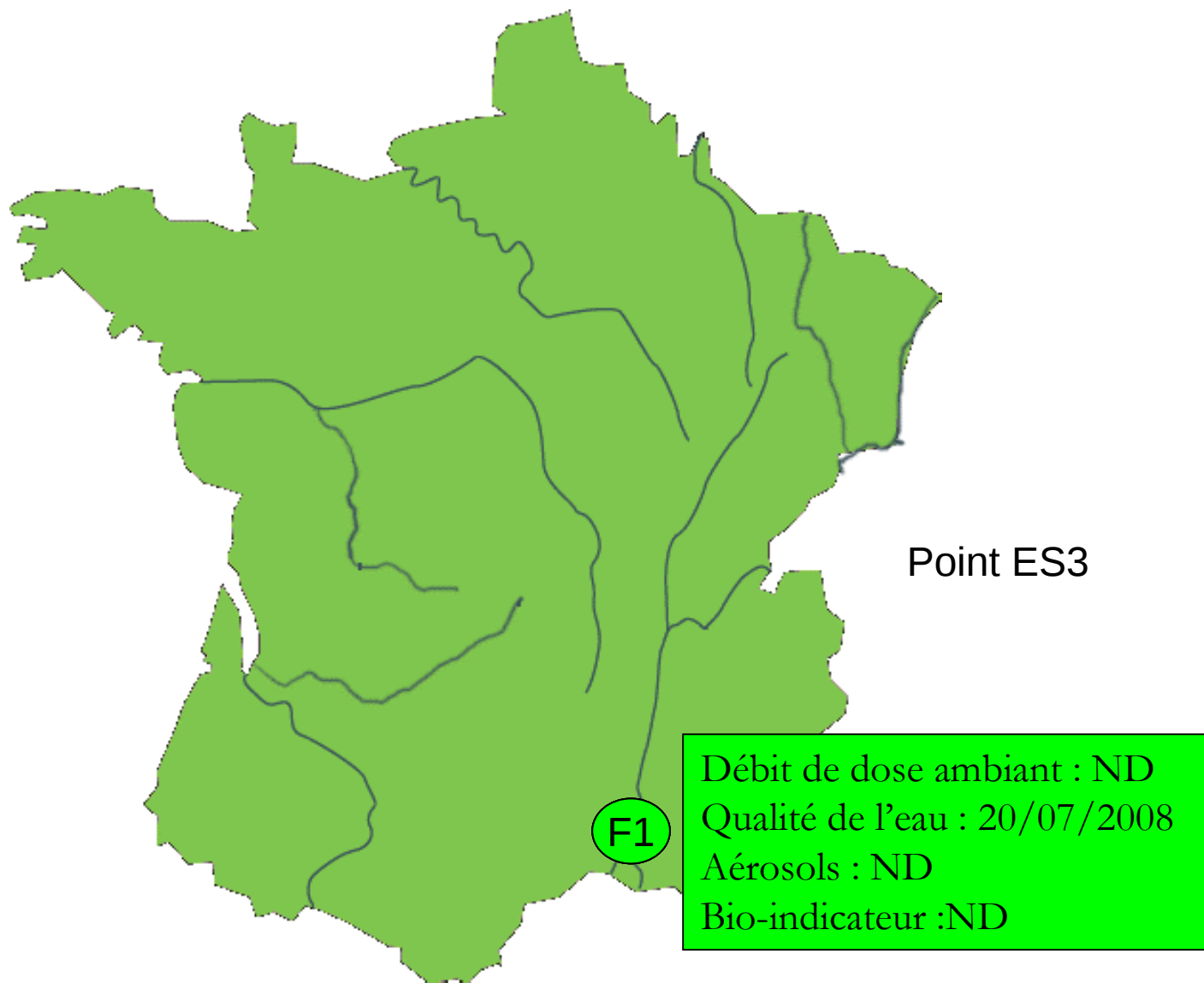
Exemple : SOCATRI juillet 2008 (2/4)



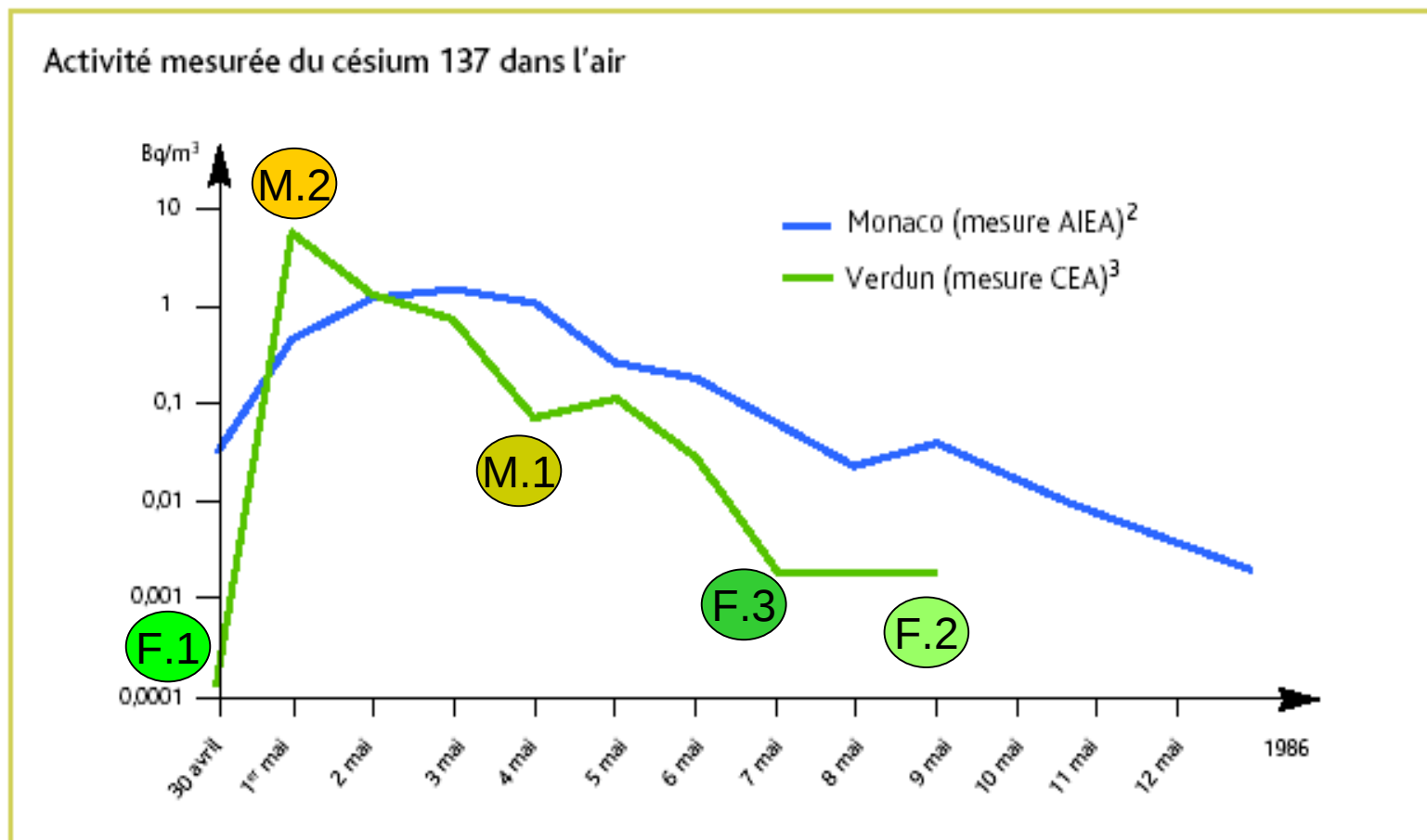
Exemple : SOCATRI juillet 2008 (3/4)



Exemple : SOCATRI juillet 2008 (4/4)



Exemple : événement de Tchernobyl



² AIEA : Agence internationale de l'énergie atomique

³ CEA : Commissariat à l'énergie atomique

Le 1er mai 1986, les mesures sur la balise « Verdun » auraient conduit à passer l'indice de F.1 à M.2 jusqu'au 2 mai, puis à M.1 du 3 mai au 6 mai, puis à 1.3 le 7 mai, et 1.2 les jours suivants.



Suite du projet

- Le projet est à construire avec les parties prenantes (HCTISN, CLI, associations, journalistes, services de l'Etat, IRSN, exploitants), en vue de son élaboration opérationnelle (objectif fin 2009).
- Expérimentation sur les réseaux de mesure et sur les situations incidentelles. Evaluation fin 2010.
- A terme, intégration au réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement.

