

2011-2016 : cinq années d'évolution du périmètre des zones évacuées suite à l'accident de Fukushima

Simultanément et consécutivement à l'accident de la centrale de Fukushima, les autorités locales et nationales japonaises ont pris des mesures de protection de la population. Celles-ci ont été de trois ordres :

- Des mesures de mise à l'abri et d'évacuation (afin de minimiser l'exposition externe) ;
- Des mesures de prise d'iode (afin de minimiser l'effet dû à l'inhalation d'iodes radioactifs) ;
- Enfin des mesures de restrictions de consommation de denrées alimentaires contaminées afin de limiter l'exposition interne.

Cette fiche n'aborde que les conséquences des premières mesures citées (mise à l'abri et plus particulièrement de l'évacuation) qui se sont traduites par la délimitation de zones géographiques où elles ont été appliquées et continuent à s'appliquer pour ce qui concerne l'évacuation. Ces zones ont évolué dans un premier temps en fonction de l'état des réacteurs et dans un deuxième temps en fonction des résultats de mesures et de calculs prospectifs de doses à la population. L'objectif de la présente fiche est de présenter, de manière synthétique, comment et pourquoi ces zones ont évolué au cours du temps entre mars 2011 et aujourd'hui.

Trois phases peuvent être distinguées dans la mise en place des différents zonages successifs :

- La **première phase** couvre la période mars 2011-décembre 2011 et correspond à la mise en place de mesures de protection prises en situation d'urgence. Cette phase s'achève, fin 2011, par l'annonce, par le gouvernement et TEPCO, que les conditions d'un état d'arrêt à froid des réacteurs 1 à 3 de la centrale de Fukushima ont été atteintes ;
- La **deuxième phase** s'étend de décembre 2011 à fin 2013 et a conduit à l'établissement d'un zonage basé sur l'estimation de doses prospectives sur l'année suivant l'accident. Ce zonage a servi de base à l'établissement d'une stratégie de décontamination visant à permettre, à terme, le retour des populations dans les zones évacuées ;
- Enfin, la **troisième phase** qui a commencé en 2014, correspond, en particulier à la suite de l'achèvement des opérations de décontamination, aux premières levées des ordres d'évacuation qui avaient été prononcées par le gouvernement durant le printemps 2011.

1) Evolution du zonage de mars 2011 à décembre 2011

Cette première phase correspond à la phase d'urgence c'est-à-dire la période durant laquelle l'état des réacteurs accidentés n'était pas stabilisé. Dès le 11 mars, les autorités ont pris des mesures de mise à l'abri de la population et de son évacuation pour les zones les plus proches de la centrale de Fukushima. Dans la mesure où les rejets se sont poursuivis durant plusieurs semaines et que les opérations de caractérisation des niveaux de contamination ont pris du temps, ces mesures ont été étendues au fil du temps. Ce n'est que fin 2011, lorsque les autorités et TEPCO ont considéré que la situation des réacteurs sur le site était stabilisée, que le périmètre d'évacuation a été définitivement fixé. Le tableau 1 et la figure 1 présentent une synthèse de l'évolution du zonage durant cette période.

| <i>Date</i> | <i>Mesure de protection de la population</i> | <i>Zone concernée</i> | <i>Figure</i> |
|---------------------|---|---|---------------|
| 11 mars 2011, 20h50 | Ordre d'évacuation de la population (préfecture de Fukushima) | Rayon de 2 km autour de la centrale de Fukushima | Figure 1a |
| 11 mars 2011, 21h23 | Ordre d'évacuation de la population Mise à l'abri (gouvernement japonais) | Rayon de 3 km Rayon de 3 à 10 km | Figure 1b |
| 12 mars 2011, 5h44 | Ordre d'évacuation de la population | Rayon de 10 km | Figure 1c |
| 12 mars 2011, 18h25 | Ordre d'évacuation de la population | Rayon de 20 km (représente l'évacuation d'environ 76000 personnes appartenant à 9 communes) | Figure 1d |
| 15 mars, 11h00 | Ordre de mise à l'abri | Rayon de 20 à 30 km | Figure 1e |
| 25 mars 2011 | Recommandation d'une évacuation volontaire | Rayon de 20 à 30 km | Figure 1f |
| 11 avril 2011 | Le gouvernement japonais annonce que le critère d'une dose prédictive totale de 20 mSv par an à partir de la date de l'accident sera utilisé pour déterminer les zones où la population doit être évacuée au-delà des 20 km | | |
| 22 avril 2011 | Ordre de levée de mise à l'abri | Rayon des 20-30 km | |
| 22 avril 2011 | Définition d'une « Deliberate Evacuation Area » devant être évacuée sous un mois | Katsuro, Namie, Iitate, partie de Kawamata, partie de Minamisoma (représente environ 10000 personnes) | Figure 1g |
| 22 avril 2011 | Définition d'une « Zone de préparation à l'évacuation » où il est recommandé aux habitants, soit de rester à l'abri, soit de procéder à une évacuation volontaire par leur propre moyen. | Tout ou partie de 5 communes (Hirono, Naraha, Kawauchi, Tamura et Minamisoma). Représente environ 59000 personnes | Figure 1g |
| 22 avril 2011 | Définition d'une « Restricted area » (mise en place de conditions strictes d'entrée dans cette zone) | Rayon des 20 km | Figure 1g |
| 30 juin 2011 | Le gouvernement définit des « hots spots » spécifiques hors des zones définies précédemment où la dose projetée dépasse 20 mSv | | Figure 1h |
| 30 septembre 2011 | La zone de préparation à l'évacuation est supprimée (rendant caduques les recommandations qui y étaient associées) | | Figure 1i |

Tableau 1 : Localisation des zones ayant fait l'objet d'ordres de mise à l'abri et d'évacuation entre le 11 mars et le 30 septembre 2011.

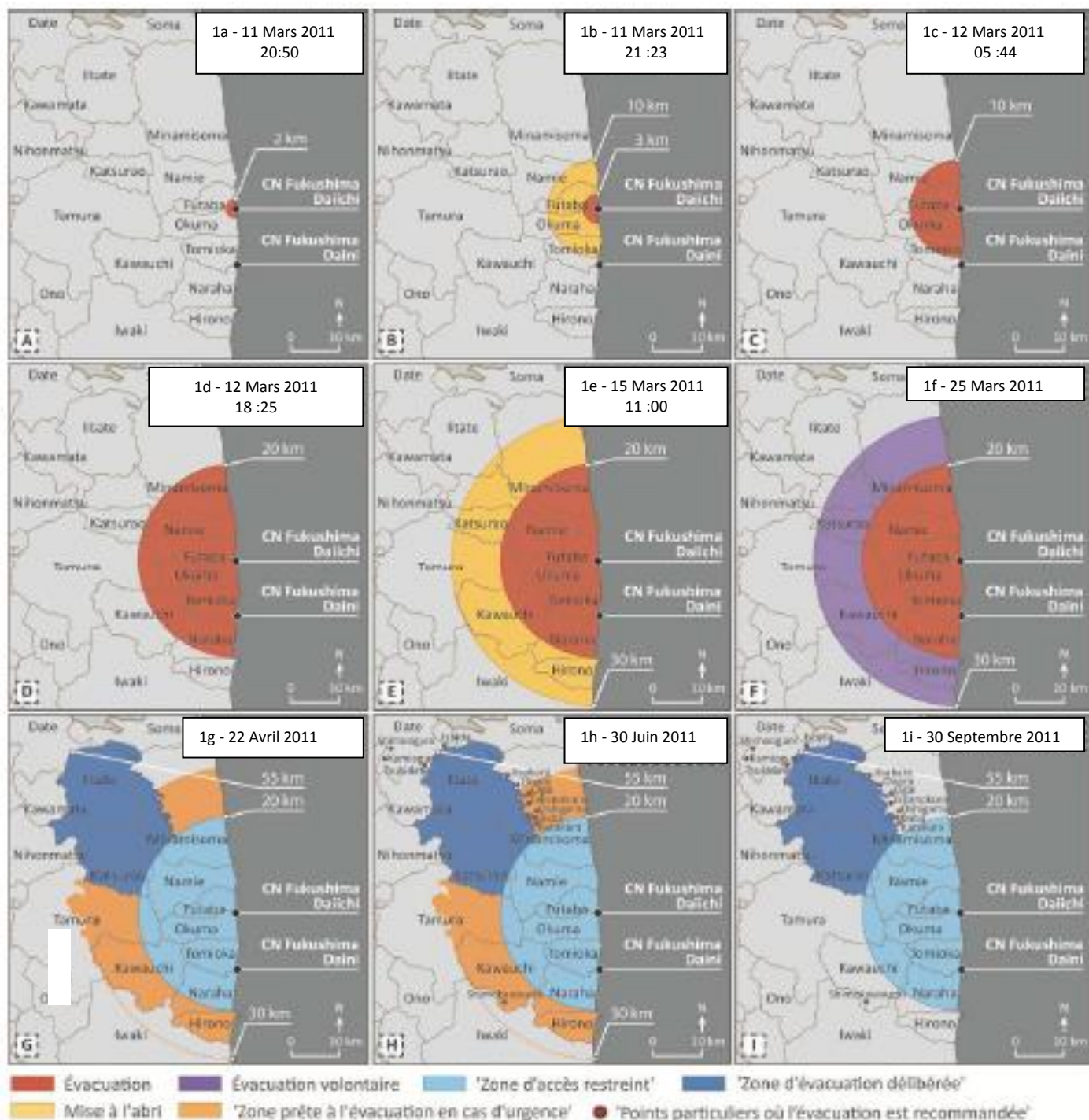


Figure 1 : Evolution au cours du temps de la délimitation des zones de mise à l'abri et d'évacuation ordonnées par le gouvernement japonais suite à l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi sur la période allant de mars à décembre 2011.¹

¹ Modifié de http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/Supplementary_Materials/files/10962/100000/The-Fukushima-Daiichi-Accident.

2) Evolution du zonage de décembre 2011 à fin 2013

Fin 2011, les autorités japonaises, s'appuyant sur le texte intitulé « *Act on special measures concerning the handling of radioactive pollution* », ont défini des niveaux de doses prospectives (doses calculées, sur la base d'hypothèses conservatives, sur la première année après l'accident) pour classer les territoires contaminés en deux grandes zones (figure 2) :

- la « zone de décontamination spéciale » (Special Decontamination Area-SDA) qui regroupe l'ensemble des zones évacuées définies en septembre 2011 (zone d'évacuation des 20 km et zone d'évacuation délibérée). Dans cette zone, il est considéré que la dose annuelle (calculée à partir de la date des premiers rejets) pourrait atteindre ou dépasser 20 mSv. Le gouvernement est en charge de la décontamination de ces zones.
- la « zone d'évaluation intensive de la contamination » (Intensive Contamination Survey Area-ICSA) qui comprend, au-delà de la SDA, les communes pour lesquelles il est estimé que la dose annuelle peut, sur toute ou partie de son emprise, être comprise entre 1 et 20 mSv (dose ajoutée au bruit de fond radiologique). Il est de la responsabilité des communes de réaliser des campagnes de mesures afin d'identifier les zones nécessitant des opérations de décontamination puis de procéder à celles-ci, étant entendu que le gouvernement amènera son support technique ainsi que le financement pour ce faire.

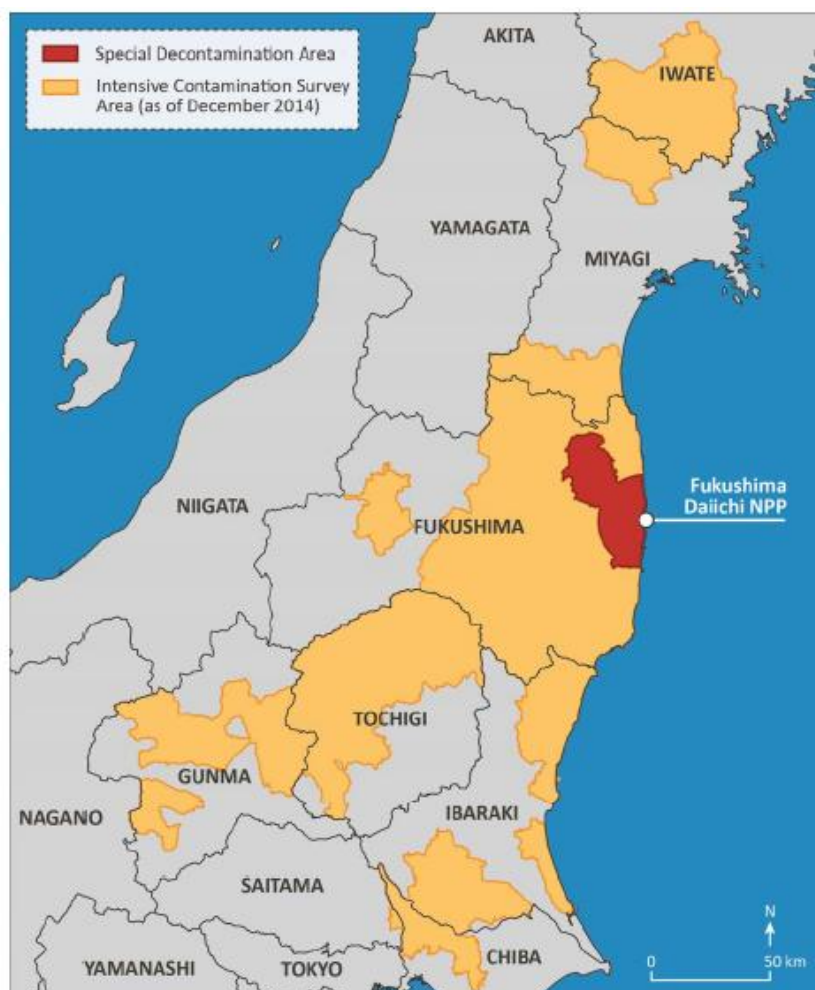


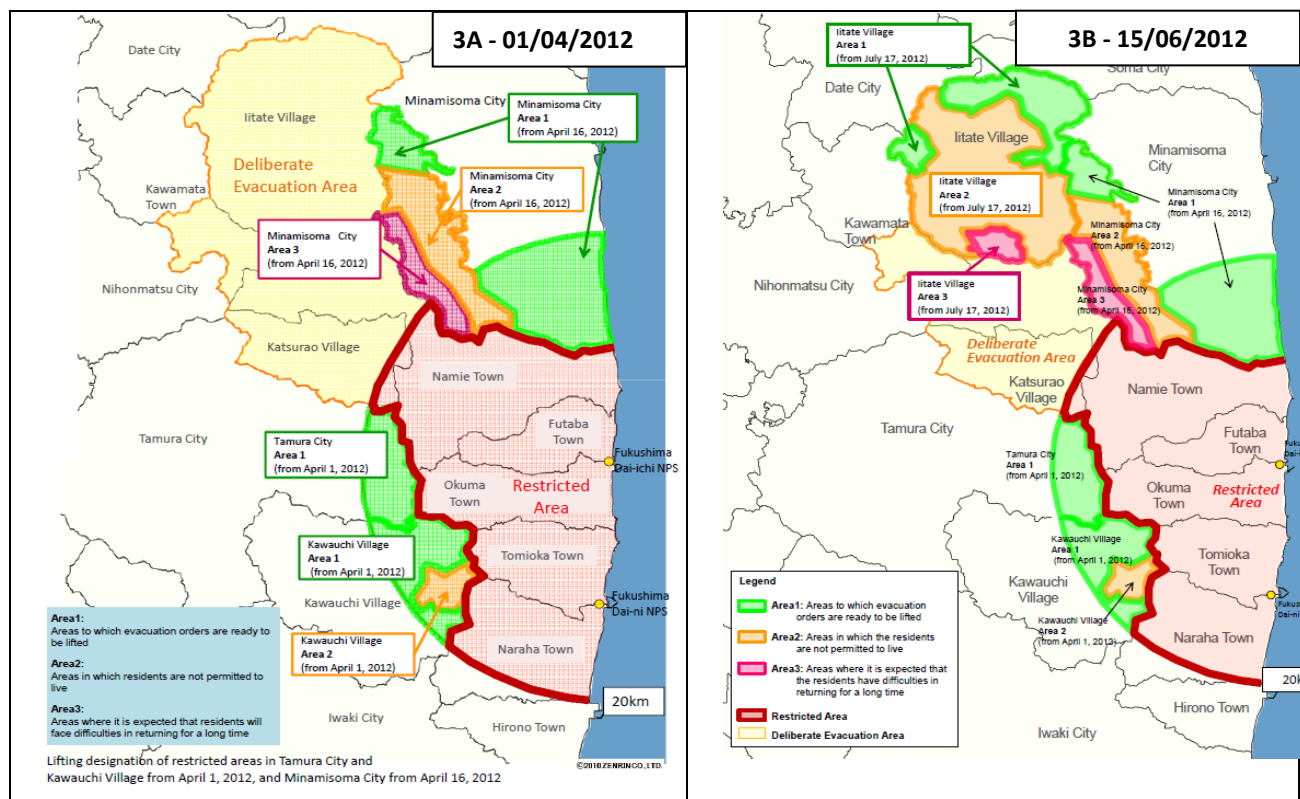
Figure 2 : Localisation de la « Special Decontamination Area - SDA » (en rouge) et la « Intensive Contamination Survey Area - ICSA » mises en place par les autorités japonaises fin 2011.²

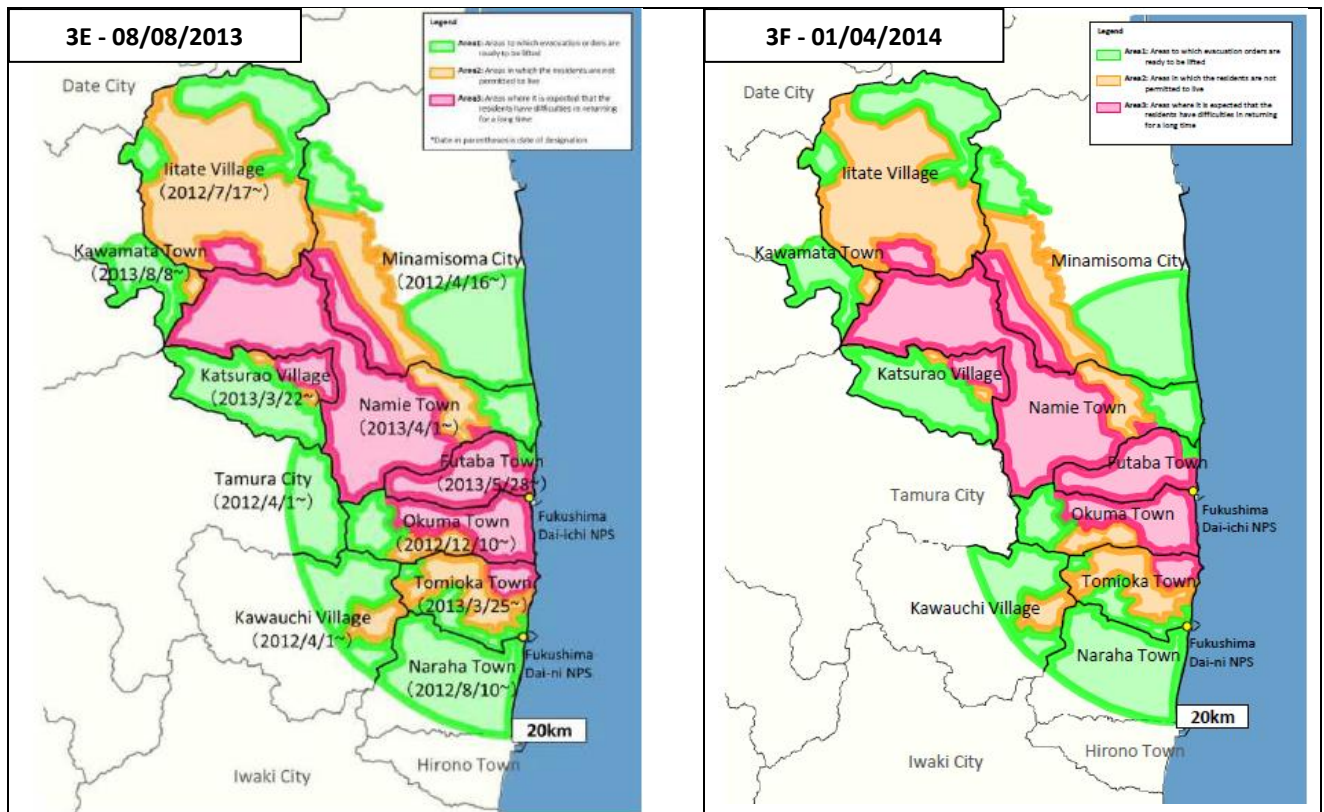
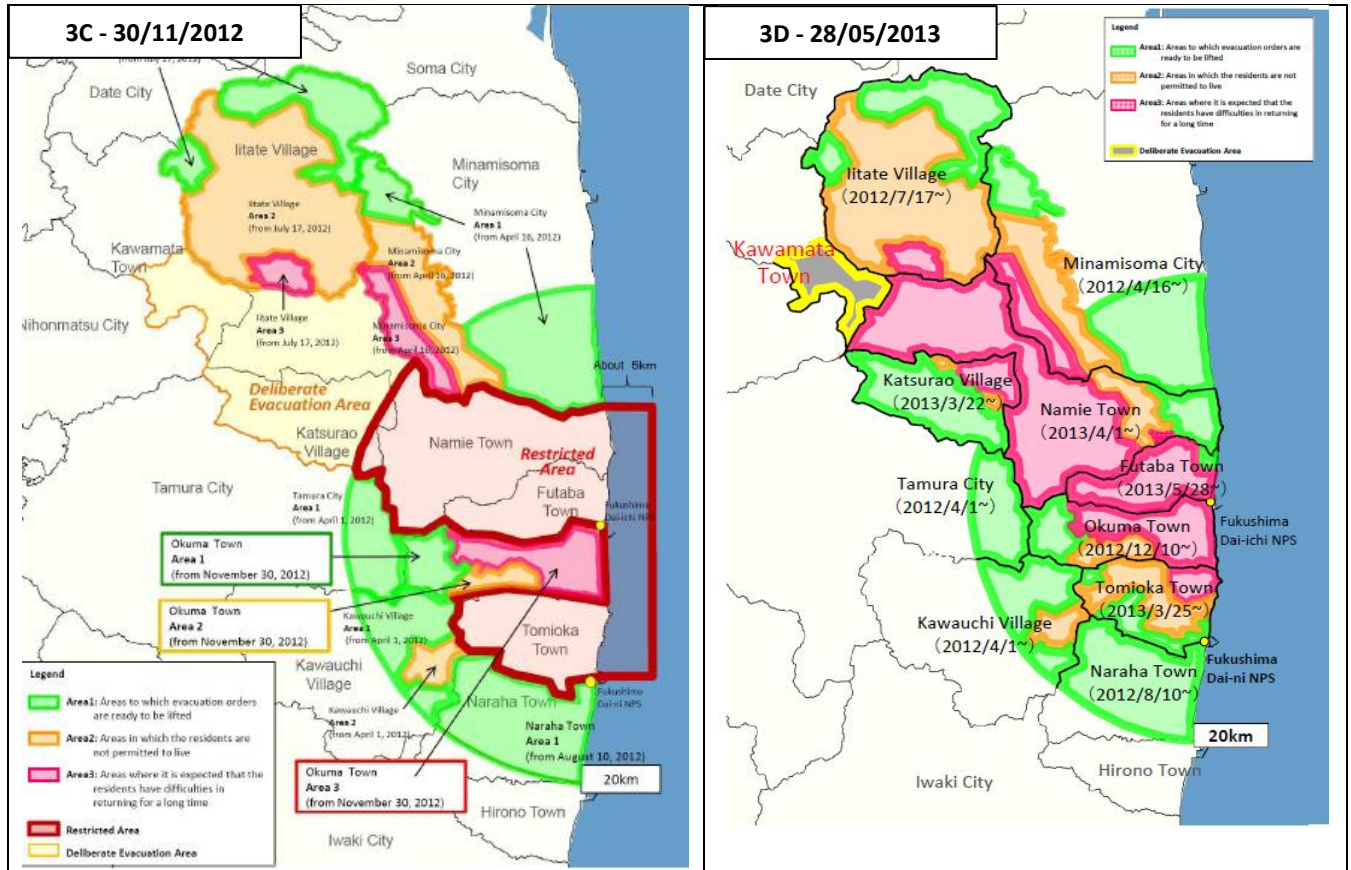
² Tiré de http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/Supplementary_Materials/files/10962/100000/The-Fukushima-Daiichi-Accident.

Le 26 décembre 2011 et consécutivement au fait que les autorités japonaises ont considéré que la situation (en termes de sûreté) de la centrale de Fukushima était stabilisée, le gouvernement japonais a émis un document intitulé « *Basic Concept and Issues to be challenged for Rearranging the Restricted Areas and Areas to which Evacuation Orders have been issued* » dans lequel il définit de nouveaux critères pour la définition des zones au sein de la SDA. 3 types de zones sont alors définis :

- **La zone 1 (ou zone verte)** pour laquelle la dose sur la première année (évaluée à partir des mesures effectuées et d'hypothèses conservatives) est estimée être inférieure à 20 mSv. Cette zone est considérée comme une « zone où les ordres d'évacuation sont prêt à être levés ».
- **La zone 2 (ou zone orange)** pour laquelle la dose prospective pour la première année est comprise entre 20 et 50 mSv. Cette zone est aussi dénommée « zone où les habitants ne sont pas autorisés à résider ».
- **Enfin la zone 3 (ou zone rouge)** pour laquelle la dose prospective pour la première année est supérieure à 50 mSv et intitulée « zone où les résidents auront des difficultés à se réinstaller » durant une longue période ».

L'intention initiale du gouvernement japonais était de procéder à l'établissement de ce zonage sur l'ensemble de la SDA entre décembre 2011 et mars 2012 afin de pouvoir initier le plus rapidement possible des actions de décontamination, de revitalisation et de reconstruction des infrastructures. Cependant, du fait de nombreux facteurs (caractérisation de la contamination, nécessité de recherche de consensus au niveau local sur l'implémentation des opérations de décontamination, recherche de sites d'entrepôts temporaires de déchets...), il faudra environ un an et demi (jusqu'à août 2013) avant que l'ensemble de la SDA ne soit « découpé » selon les trois types de zones définies. Durant cette période plusieurs versions du zonage de la SDA (Figure 3A à 3E) seront publiées traduisant l'avancée des caractérisations et des négociations au niveau local. Début août 2013 est publié, pour la première fois, un découpage complet de la SDA en zones verte, orange et rouge (Figure 3E).





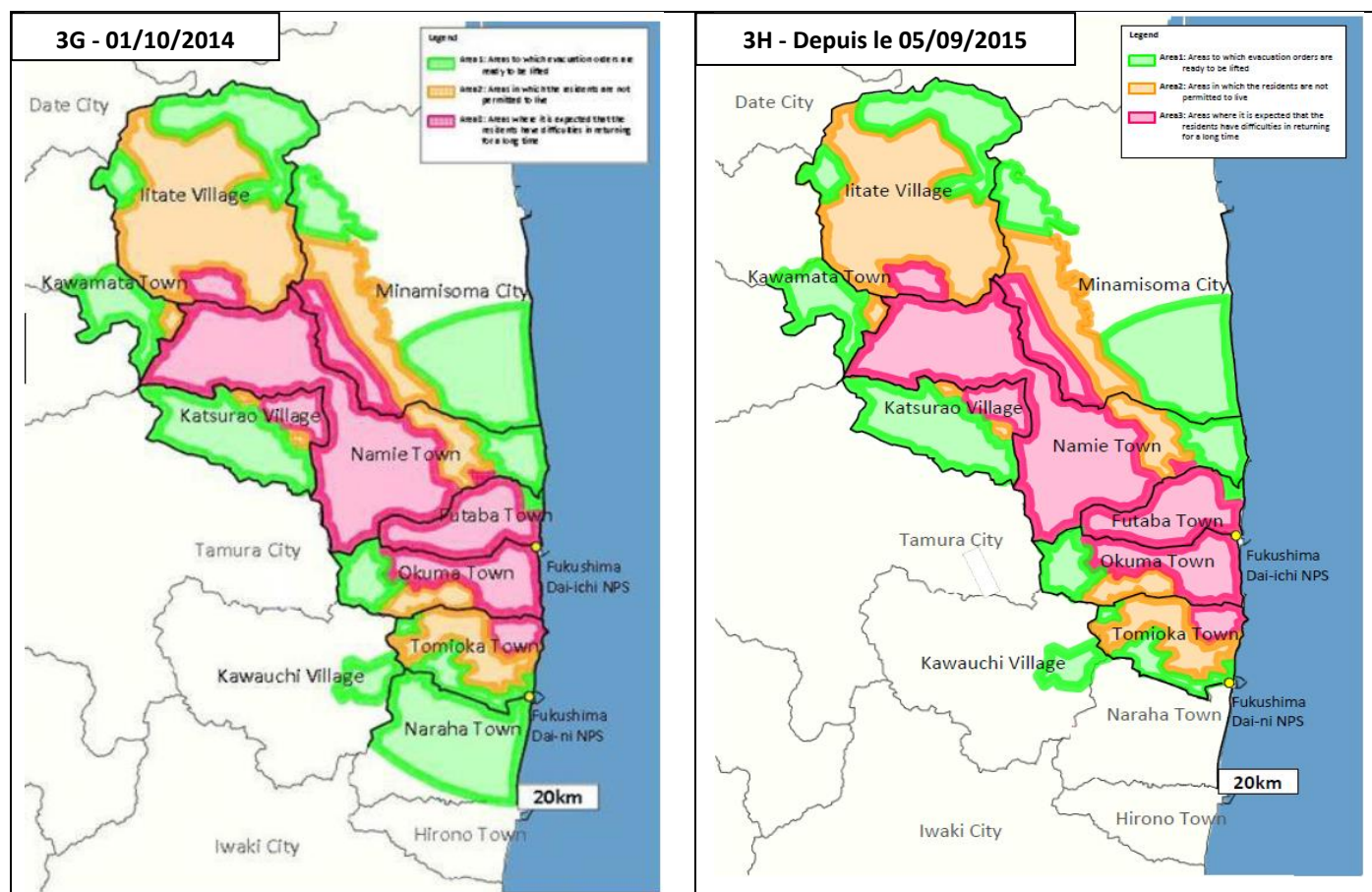


Figure 3 : Evolution du zonage de la « Special Decontamination Area » entre avril 2012 et septembre 2015.

3) Evolution du zonage de fin 2013 à fin 2015

Dès le mois de juillet 2011 le gouvernement japonais avait défini, dans un document intitulé « *Basic policy for emergency response on decontamination work* », les critères permettant de lever les ordres d'évacuation. Ceux-ci sont au nombre de trois :

- Confirmer que la dose annuelle sera de 20 mSv ou moins ;
- Confirmer que des progrès suffisants ont été accomplis dans les opérations de restauration des infrastructures essentielles, spécialement pour ce qui concerne l'environnement des enfants ;
- Confirmer qu'un dialogue a été établi entre les autorités locales (mairies) et régionales (préfectures) et les habitants.

Depuis début 2014 et suite à l'achèvement des travaux de décontamination, ces conditions ont été réunies et ont permis de « lever » l'ordre d'évacuation dans trois communes (ou parties de communes) :

- Le 1^{er} avril 2014 à Tamura ;
- Le 1^{er} octobre 2014 à Kawauchi ;
- Enfin le 5 septembre 2015 à Naraha.

Ceci se traduit par la disparition de ces communes de la zone « verte » comme cela est illustré sur les figures 3F, 3G et 3H.