

Actividad 1.2: RESULTADOS CUESTIONARIOS EN CADA REGIÓN SUDOE

Informe del GT1: E 1.2.2 FRANCIA

Due date of deliverable: 30/06/2020

Actual submission date: 30/06/2020

Lead contractor for this deliverable: CEREMA/BRGM

Autores

Anne Chanal, Arnaud Vialatte, Muriel Gasc



Table of Content

1	INTRODUCCIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2	LOS PELIGROS GEOLÓGICOS EN ESPAÑA LIGADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU GESTIÓN	4
2.1.	Las inundaciones / les inondations.....	5
2.2.	Los movimientos de ladera y subsidencia del terreno.....	10
2.3.	La erosión costera y alteración de la dinámica litoral	13
3	LA INCLUSIÓN EN FRANCIA DE LOS PELIGROS GEOLÓGICOS EN LA PLANIFICACIÓN URBANA Y TERRITORIAL ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
3.1	Integración y planificación de los riesgos en el urbanismo.....	18
3.1.1.	Los Planes de Prevención de Riesgos Naturales (PPRN)	18
3.1.2.	Herramientas para la deslocalización y reubicación de bienes y propiedades gravemente amenazadas	19
3.2.	La organización de la seguridad civil.....	20
3.2.1.	La preparación y la gestión de la crisis.....	20
3.2.2.	La información preventiva y la educación a la población	22
3.2.3.	La gestión posterior a la crisis	23
4	RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS	24
4.1.	Participantes.....	25
4.2.	Comunidad científica	26
4.2.1.	Inundaciones en la cuenca del Aude en octubre de 2018 (Cerema).....	30
4.2.2.	Erosión y de los movimientos del suelo en la costa vasca (BRGM).....	30
4.3.	Protección Civil.....	31
4.4.	Gestores del territorio y del urbanismo.....	34
5	CONCLUSIONES	35
6	BIBLIOGRAFÍA	38

1. INTRODUCCIÓN

La Actividad 1.2 del GT 1 de RISKCOAST tiene como finalidad analizar una serie de cuestionarios compartidos a los diferentes socios asociados y agentes sociales de interés, con la finalidad de identificar las debilidades y fortalezas en España, Francia y Portugal en relación a:

- La coordinación y eficacia de los instrumentos de prevención.
- La gestión de las catástrofes.
- La rehabilitación de zonas siniestradas.

Cada participante será responsable de elaborar un informe relativo de su país, con un análisis detallado de las respuestas obtenidas a los cuestionarios. Para tal fin, el IGME, socio responsable del GT1, ha elaborado tres tipos de cuestionarios dirigidos a:

- Instituciones científicas. Socios de RISKCOAST y otras instituciones similares
- Servicios de Protección Civil: locales, regionales y nacionales.
- Servicios de las administraciones públicas responsables de la Planificación urbanística y territorial.

Cada cuestionario contiene una serie de preguntas dirigidas a identificar las fortalezas y debilidades que existen a la hora de aplicar las herramientas desarrolladas por los equipos científicos, no solo durante las etapas de planificación y prevención, sino también durante la etapa de emergencia. Pretende identificar igualmente cómo son el tipo de relaciones establecidas, si perduran en el tiempo, la coordinación existente entre los diferentes actores, los protocolos que se aplican y la eficacia real de las herramientas utilizadas. Los cuestionarios recogen también las formas de informar y comunicar a la sociedad lo ocurrido, la opacidad/claridad de la información transmitida, los medios empleados, etc. Se dedica un apartado especial a las principales medidas adoptadas para la rehabilitación, su impacto medioambiental, coste y duración, así como una discusión sobre su eficacia.

Una vez analizados los cuestionarios, se ha elaborado el presente informe, con un formato homogéneo para los tres países que conforman el consorcio RISKCOAST. En una primera etapa, se analizan los peligros geológicos ligados al cambio climático: inundaciones, movimientos de ladera y subsidencia del terreno, así como la erosión y las transformaciones en la dinámica litoral, para analizar más a fondo la normativa y legislación vigente en materia de protección civil y planificación urbana y territorial.

Finalmente, para entrar en materia RISKCOAST, se analizan detalladamente las respuestas dadas a los cuestionarios por los diferentes actores implicados en esta actividad: comunidad científica, personal de protección civil, responsables de la ordenación del territorio y la planificación urbanística. El informe va acompañado de una serie de tablas y figuras que ayudan a la comprensión de su contenido.

2. LOS PELIGROS GEOLÓGICOS EN FRANCIA LIGADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU GESTIÓN

En Francia, el Observatorio Nacional de Riesgos Naturales (ONRN) publica regularmente información sobre los daños causados por los riesgos naturales en Francia. A modo de ejemplo, en la Fig.1 se muestra la distribución del número de municipios reconocidos en situación de catástrofe natural en 2016. Así, 2905 municipios se vieron afectados por las inundaciones y 129 por movimientos de ladera. Cabe destacar que la creciente presión demográfica en las zonas costeras las hace especialmente sensibles a este tipo de fenómenos naturales.

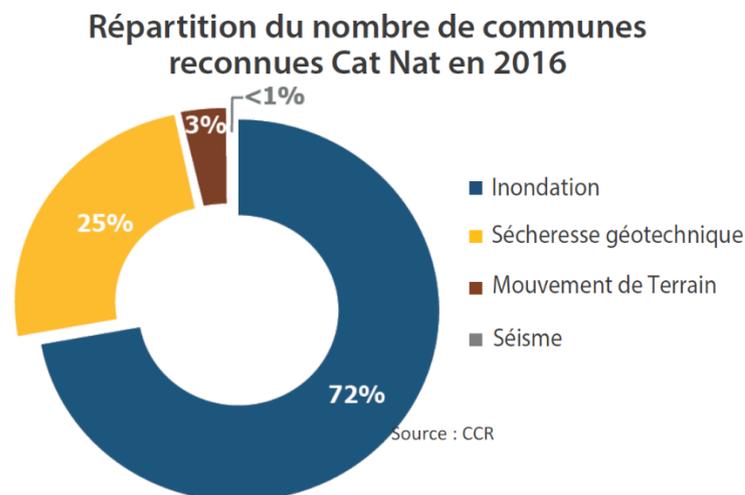


Fig. 1. Distribución del número de municipios reconocidos en situación de catástrofes naturales en Francia en 2016 (Fuente: ONRN, 2019).

2.1. Las inundaciones

En Francia, el principal riesgo natural y el que ocurre con mayor frecuencia corresponde a las inundaciones:

- El número de municipios afectados: casi la mitad de los municipios del país, en distintos grados, de los cuales 300 son zonas metropolitanas.
- Extensión de las zonas inundables: 5% del territorio metropolitano, según el informe sobre la evaluación preliminar de los riesgos de inundación (EPRI) de 2011, cuyo objetivo es evaluar los riesgos potenciales de inundaciones extremas.
- Un gran número de población reside en estas zonas: según el Observatorio de los Territorios, el 9% de la población en 2006 para acontecimientos sensiblemente centenarios; según el EPRI 2011, 16.8 millones de residentes permanentes en la metrópoli y al menos 9 millones de trabajadores.

Las inundaciones provocan importantes daños directos e indirectos y son las catástrofes más graves, con más víctimas (muertos, heridos). Por otra parte, es la primera partida de indemnización por catástrofes naturales (55% del total, frente a la sequía 41%).

Algunos fenómenos meteorológicos pueden tener un impacto muy grave. Las inundaciones de diciembre de 2003 afectaron a 24 regiones del sureste de Francia. Se registraron 7 muertos, 27000 evacuaciones, una estimación de los costes de 1.092 millones de euros a los que hay que añadir los costes de intervención, las incidencias indirectas, etc. En la zona SUDOE francesa, las inundaciones más costosas en vidas humanas en los últimos años han sido las inundaciones del otoño 2018 con 7 muertos. Estos dos episodios se desarrollaron en la costa mediterránea. También cabe citar la tormenta Xynthia (febrero 2010) que causó 59 víctimas. A título ilustrativo, la Fig. 2 muestra el coste acumulado por las incidencias registradas por inundaciones en las regiones del sureste de Francia. En la Fig. 3 se muestra el coste de la tormenta Xynthia y en la Fig. 4 se muestran imágenes de las inundaciones causadas por la tormenta.

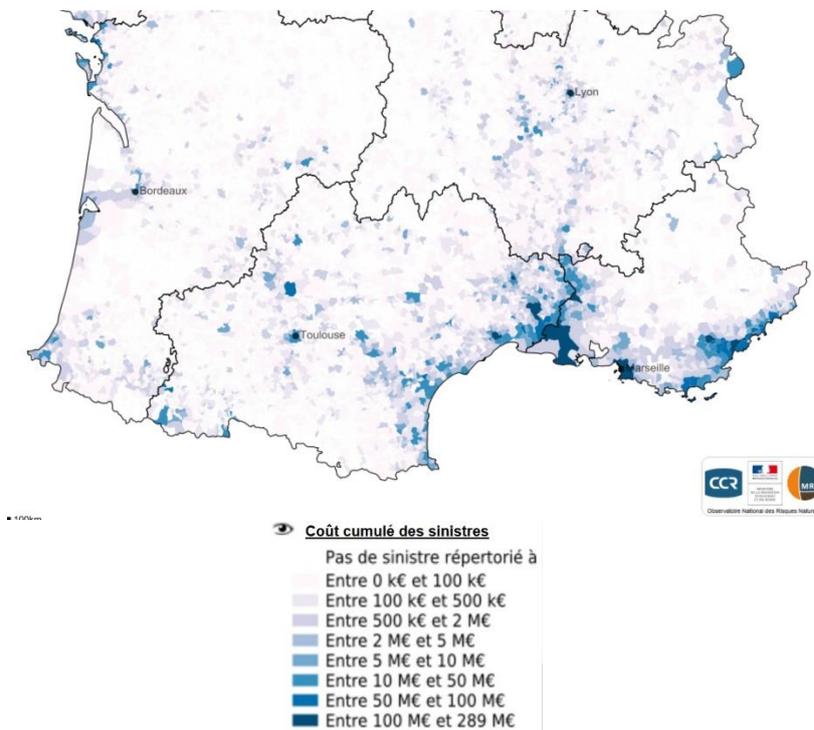


Fig. 2. Costes acumulados como consecuencia de inundaciones en la zona SUDOE francesa. (Fuerte: CCR, ONRN, 2019).

Inondations consécutives à la tempête Xynthia de février 2010
Coût par commune pour l'ensemble du Marché

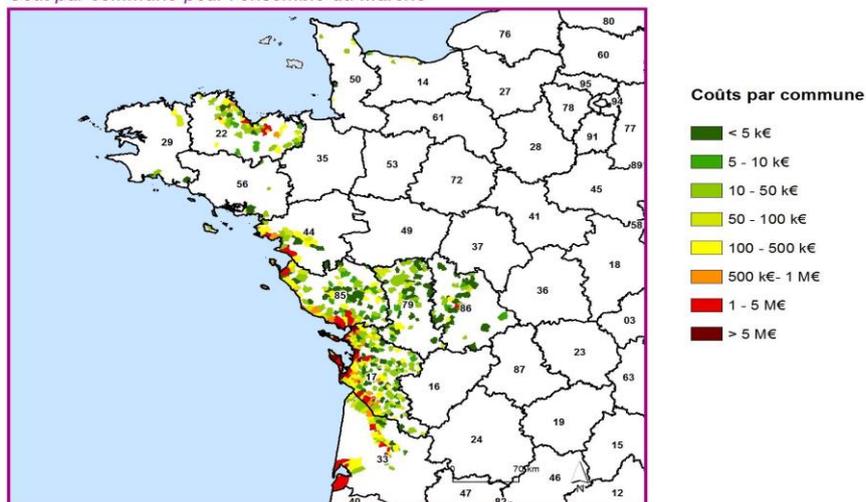


Fig. 3. Costes por municipio a causa de la tormenta Xynthia (febrero 2010)



Fig. 4. Imágenes de las inundaciones provocadas por la tormenta Xynthia en febrero 2010 (imagen superior) y la tormenta Gloria en enero 2020 (imagen inferior).

El cambio climático ha implicado un aumento de la invasión marina (repentinas subidas del nivel del mar debido a tormentas violentas) lo cual genera importantes costes. Así, el CEPRI (Centro Europeo para la Prevención del Riesgo de Inundación) estima en Francia el coste de este tipo de inundaciones en 3900 a 5000 millones de euros, de aquí a 2050, con riesgo de desaparición definitiva de unas 140000 viviendas y 10000 establecimientos, que representan respectivamente 80000 personas y 26000 trabajadores. En la Fig. 5 se muestra la proporción de la población afectada en las zonas de riesgo de sumergimiento marino.

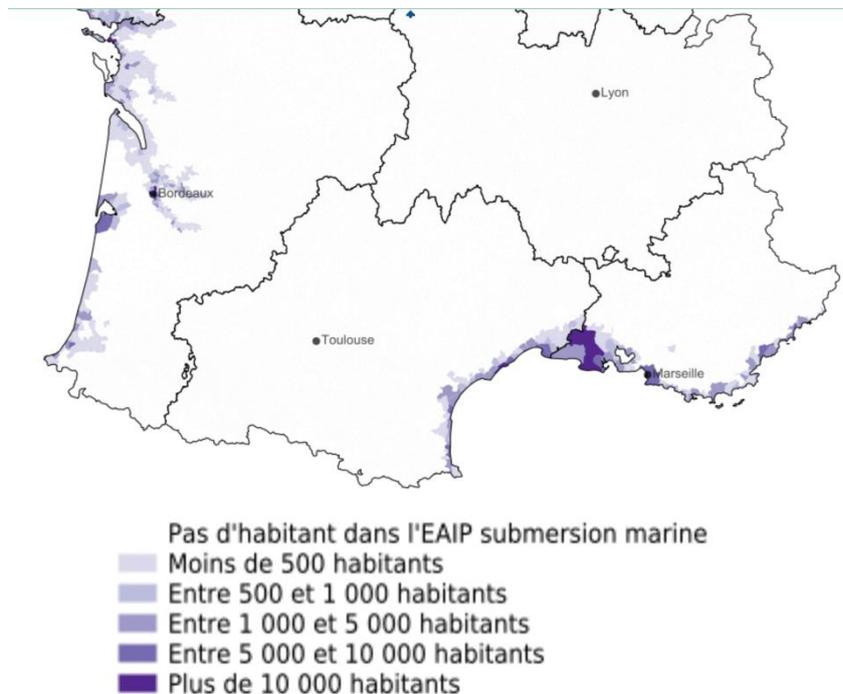


Fig. 5. Distribución del número de habitantes en los EAIP en la zona SUDOE francesa (Fuente: CCR, ONRN, 2019).

La Directiva Europea contra las inundaciones 60/2007 se incorporó en la normativa francesa mediante la Ley Relativa al Compromiso Nacional para el Medio Ambiente, del 13 de julio de 2010, y en el Decreto N + 2011-227, del 2 de marzo de 2011, relativo a la evaluación y a la gestión de los riesgos de inundación. Las consideraciones recogidas en estas se han llevado a cabo en tres etapas:

- La **Evaluación Preliminar de Riesgos (EPRI)** constituye un estado de situación del riesgo de inundación establecido sobre la base, en particular, de indicadores relacionados con los retos expuestos situados dentro de la Envolvente Aproximación de las Inundaciones Potenciales (EAIP) que corresponde a la influencia potencial de las inundaciones extremas.
- Sobre la base de los EPRI, se identificaron en todo el territorio los **Territorios de Alto Riesgo de Inundación (TRI)** y se realizó una cartografía detallada. Durante el primer ciclo de la Directiva sobre inundaciones, se identificaron 122 TRI en Francia, a partir del número de habitantes y de puestos de trabajo expuestos, de los cuales 16 eran de importancia nacional.

- Los **Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)** definen a nivel de cada demarcación hidrográfica los objetivos de las políticas de gestión del riesgo de inundación, así como las disposiciones para alcanzarlos. En las TIR, los propios PGRI se traducen en Estrategias Locales de Gestión del Riesgo de Inundación (SLGRI).

El primer ciclo de aplicación de la Directiva sobre Inundaciones finalizó a finales de 2016. El segundo ciclo está en curso de aplicación. Para la aplicación en Francia de la Directiva Europea se han elaborado diferentes guías metodológicas, en particular para la preparación de la evaluación preliminar, la cartografía de las TRI y la elaboración de los PGRI y SLGRI.

Por último, cabe señalar que, en el marco de la aplicación de la «Directiva Inundación», el Estado Francés adoptó la primera estrategia nacional de gestión de los riesgos de inundación (SNGRI). Esta estrategia, adoptada por un decreto interministerial adoptado el 7 de octubre de 2014 por los Ministros de Medio Ambiente, Vivienda, Interior y Agricultura, tiene tres objetivos prioritarios:

- Aumentar la seguridad de las poblaciones expuestas.
- Estabilizar a corto plazo y reducir a medio plazo el coste de los daños causados por las inundaciones.
- Reducir considerablemente el plazo de retorno a la normalidad de los territorios afectados.

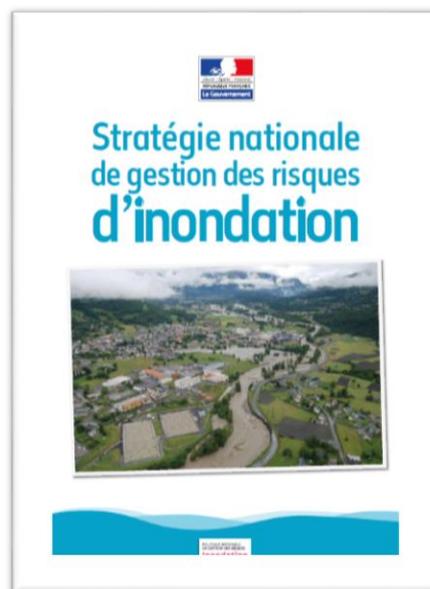


Fig. 6. La estrategia nacional de gestión del riesgo de inundación (SNGRI), adoptada el 7 de octubre de 2014 (Fuente: DGPR, 2014).

2.2. Los movimientos de ladera y subsidencia del terreno

Los movimientos de ladera (deslizamientos, flujos, vuelcos, desprendimientos, etc.) pueden ser potencialmente destructivos y afectar a multitud de infraestructuras e incluso causar heridos y muertes. En efecto, dada la rapidez y el carácter repentino y a menudo imprevisible de estos fenómenos, los movimientos de ladera constituyen un peligro evidente para las vidas humanas.

Los desprendimientos de roca son los que pueden causar daños más importantes. En cambio, los deslizamientos (especialmente, aquellos que afectan a infraestructuras) raramente presentan un peligro inmediato para el hombre. Es poco frecuente que un deslizamiento cause víctimas, pero es posible: caso de un fenómeno de aceleración relativamente rápida y colapso, como por ejemplo en la Salle en Beaumont en Isère en enero de 1994, que causó 4 víctimas. En cambio, los costes asociados a daños en infraestructuras, como reparaciones o cierres de carreteras, son mucho más significativos. La Fig. 6 ilustra algunos ejemplos de deslizamientos en la zona mediterránea francesa. Destaca el deslizamiento en un tramo de la carretera RN116, parcialmente cerrada desde febrero de 2020 debido a un gran deslizamiento. Este cierre fue problemático para la actividad económica de la zona, ya que es la ruta de transporte de mercancías entre Perpiñán y el Principado de Andorra.





Fig. 6. Diferentes movimientos de terreno en los Pirineos Occitanos. De arriba abajo y de izquierda a derecha: Deslizamiento cerca del municipio de Sauto que cortó la carretera RN1; Daños causados por el deslizamiento de Alet-les-Bains (Aude) el 11 de abril de 2009; Extracto del periódico de “El Independiente” del deslizamiento de Alet-les-Bains, abril de 2009; Deslizamiento cerca del municipio de St Estève.

Debida a la lentitud y la amplitud temporal de las deformaciones en deslizamientos no suponen un peligro para la vida humana pero los daños superficiales (grietas, baches, etc.) pueden ser muy importantes sobre todo en casos de desplazamientos diferenciales del terreno. Por otro lado, los daños debidos a las colapsos progresivos y deformación por compactaciones del terreno representan un coste de indemnizaciones de 4500 millones de euros, registrado desde 1989 a junio de 2010.

La base de datos de los movimientos de terrenos, (bdmvt, infoterre.fr o georisques.fr) recopila el conjunto de los movimientos de ladera identificados en Francia. En la Fig. 7 se muestra la distribución de los tipos de movimientos de ladera en cada región francesa y el número de movimientos registrados. La Fig. 8 se corresponde con un zoom sobre la costa de Aquitania de los Pirineos.

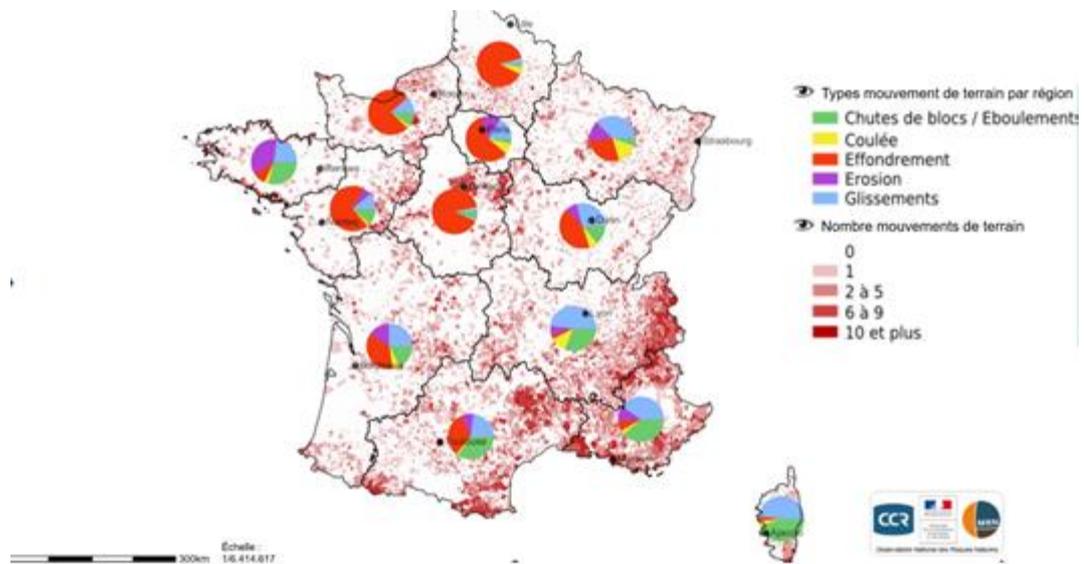


Fig. 7. Distribución de los movimientos de ladera en Francia.

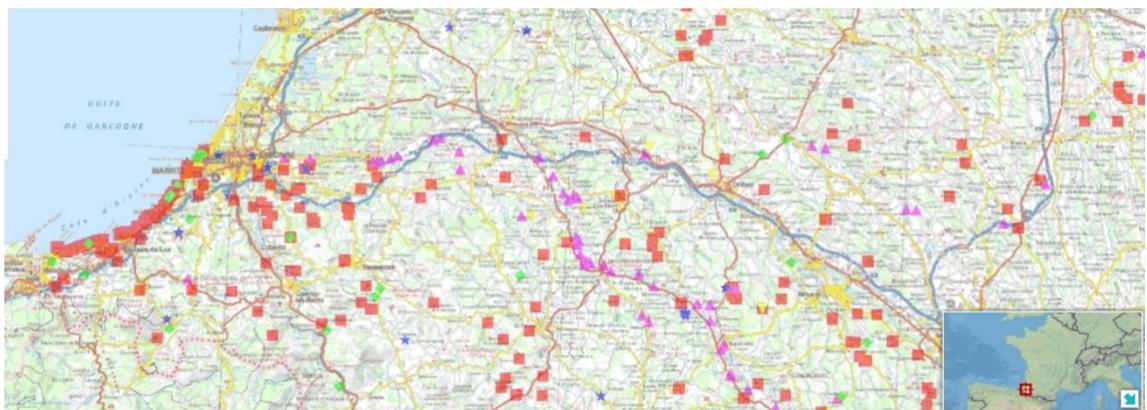


Fig. 8. Distribución de los movimientos de ladera en la costa rocosa de Aquitania (País Vasco Francés). Los cuadrados rojos se corresponden con deslizamientos.

El principal factor de desestabilización del terreno es el agua que, al infiltrarse en rocas previamente fracturadas o muy porosas, se someten a fuertes presiones intersticiales. Las variaciones cada vez más bruscas del clima se traducen en un aumento de los períodos cortos de precipitaciones muy intensa, que favorece esta situación de inestabilidad. En 2010 se llevó a cabo un estudio prospectivo en el Cerema Suroeste, basado en las predicciones del IPCC y Meteeofrance de 2009, y en hipótesis geotécnicas de estabilidad de laderas conociendo la geología (Cadet et al., 2010). Destaca

un aumento del riesgo de caída de bloque y del riesgo de deslizamiento de tierra en las estribaciones de los Pirineos.

2.3. Erosión costera y alteración de la dinámica litoral

Francia tiene 1720 km de costa. Los riesgos vinculados a las invasiones marinas o a la erosión costera son hoy en día cada vez más importantes en Francia debido a la creciente sobrepoblación de las zonas costeras. Por consiguiente, la antropización del litoral ha aumentado su vulnerabilidad a los fenómenos de invasión marina que se producen durante las tormentas. Las zonas costeras se caracterizan por una alta densidad de población. Así, para Francia, la densidad de población de los municipios litorales es dos veces y media superior a la densidad media del país.

La población permanente de las regiones costeras metropolitanas era de 6.1 millones de personas al 1 de enero de 2006, es decir, el 9.9% de la población total en aproximadamente el 4% del territorio total del país, cifra que prácticamente no ha variado desde principios de la década de los 80. A esta cifra se le añade la población flotante turística, que ocupan las residencias secundarias, los hoteles y campings especialmente durante la temporada de verano. Además, alrededor de 380000 hectáreas de espacios ecológicos de interés faunístico y florístico (Natura 2000, etc.) se enfrentan al reto de subsistir ante dicho riesgo de inmersión marina, con vista a unos 100 años. Según estimaciones del Ministerio de Medio Ambiente, una cuarta parte del territorio en zonas situadas a menos de 250 metros del límite de la costa está urbanizada y antropizada. Otra cuarta parte se ha destinado a agricultura y la mitad restante se corresponde a zonas naturales, a veces de gran importancia ecológica y/o turística.

La Fig. 9 muestra la zona de la cuenca de Arcachon que fueron por la tormenta Xynthia (en rojo). El impacto económico fue especialmente importante para los ostricultores que perdieron una gran parte de sus ingresos, más allá de los daños “clásicos” ocasionados. Los puntos de la Fig. 10 ilustran los lugares en los que se generó erosión importante en playas arenosas de la Aquitania, durante el invierno de 2019-2020. Se puede observar que prácticamente toda la costa arenosa está afectada.



Fig. 9. Zonas erosionadas por invasión marina causada por la tormenta Xynthia.



Fig. 10. Zonas afectadas por erosión costera durante el invierno 2019-2020 (obtenido de georisques.fr).

La Figura 11 muestra algunas imágenes de los daños causados en viviendas por erosión costera.





Fig. 11. Imágenes de episodios de erosión en el litoral francés.

El cambio climático modificará el nivel medio del mar, el régimen de precipitaciones y tormentas, la altura de las olas, la acidificación de los océanos y la temperatura de la superficie del agua. Sobre la base del 5º informe del IPCC, el Observatorio Nacional sobre los Efectos del Calentamiento Global (ONERC) estima que, a finales de siglo, entre 2090 y 2099, la elevación del nivel del mar será de entre 40 cm y 100 cm en toda la costa francesa. A partir de los 40 cm, esta subida supondrá un riesgo muy severo por inundación (permanente) de zonas costeras. A pesar de la incertidumbre, la tendencia general al retroceso de la línea de costa, como consecuencia de la subida de las aguas, por erosión de las playas y retroceso de los acantilados, es altamente esperable y previsible. Por ello, multitud de estructuras marítimas se verán afectadas, por lo que es necesaria la progresiva adaptación de estas a una subida del nivel del mar para que resistan y sigan siendo útiles. Adicionalmente, disminuirá la cantidad de sedimentos por lo que las reservas de playas de arena y dunas adquirirán una importancia estratégica cada vez mayor.

El **plan nacional de adaptación al cambio climático** del Gobierno, adoptado en julio de 2011, entre otras medidas, ha acordado reforzar la observación y el estudio de la evolución de las costas francesas para prevenir los riesgos de inundación y erosión.

El estudio de 2009 de la ONERC estima que 140000 viviendas (80000 personas) están ubicadas en zonas de riesgo por inundación o erosión, con vista al año 2100, en la región de Languedoc-Rosellón. También, se verán afectados cerca de 10000 establecimientos (con 26000 empleados). A modo

de comparación, el riesgo por inundación afectará a 15000 viviendas en un periodo de 100 años.

Se muestra la “sensibilidad” del litoral a la subida del nivel del mar en la Tabla 1, que contabiliza la superficie de los municipios costeros sometidos a un peligro considerable en 2100 (en aplicación de la circular del 27/07/11).

Superficie en hectáreas	Languedoc-Roussillon	Aude	Gard	Hérault	Pyrénées Orientales
Superficie de alto riesgo con el nivel marino de referencia 2010	15 418	3 901	4 464	6 342	711
Superficie de alto riesgo con el nivel marino de referencia 2100 (teniendo en cuenta el cambio climático)	24 698	6 286	7 572	9 321	1 519
% de aumento	+ 38 %	+ 38 %	+ 41 %	+ 32 %	+ 53 %

Tabla 1. Superficie en hectáreas de las diferentes regiones y zonas de Francia que se verán afectadas por la subida del nivel medio del mar en el año 2100.

En 2008, el mismo estudio de la ONERC estimó un coste acumulado de entre 15000 y 35000 millones de euros durante los próximos 100 años por daños en viviendas afectadas por inundaciones o erosión. Esta estimación supone una ausencia de políticas específicas de conservación de la línea de costa durante el próximo siglo.

3. LA INCLUSIÓN EN FRANCIA DE LOS PELIGROS GEOLÓGICOS EN LA PLANIFICACIÓN URBANA Y TERRITORIAL

La gestión de los riesgos naturales en Francia responde a una doble estrategia:

- Una **estrategia de prevención** para reducir el riesgo o reducir sus efectos sobre las personas y los bienes. Esta estrategia se define desde un enfoque de desarrollo sostenible del territorio, ya que la prevención tiene por objeto reducir las consecuencias económicas, sociales y medioambientales del desarrollo y de la ordenación del territorio, a diferencia de la reparación que, necesariamente, es consecuencia de la crisis.
- Una **estrategia de intervención** en el momento en que se produce el acontecimiento o situación de peligro.

Las dos estrategias son complementarias ya que, si la prevención no se aplica con eficacia, la sociedad será consecuente de gastos importantes para garantizar la gestión y la posterior reparación de daños e incluso lamentará pérdidas de vidas humanas; y a la inversa, la experiencia de los desastres ocurridos se utiliza para adaptar y mejorar el dispositivo de prevención.

La política de prevención de riesgos en Francia se articula en 7 pilares (Fig. 12). Esta se basa, particularmente, en la consideración de los riesgos en la planificación y el urbanismo, por una parte, mediante la planificación y, por otra, mediante procedimientos de deslocalización en las zonas más peligrosas.



Fig. 12. Los siete pilares de la prevención de riesgos en Francia.

3.1. Integración y planificación de los riesgos en el urbanismo

3.1.1. Los Planes de Prevención de Riesgos Naturales (PPRN)

Para reducir los daños causados por las catástrofes naturales, es necesario controlar la ordenación del territorio, la utilización de los espacios naturales o rurales y la revalorización de los espacios sensibles en el medio urbano, evitando así el aumento los desafíos en las zonas de riesgo y reduciendo la vulnerabilidad de las zonas ya urbanizadas. Los planes de prevención de grandes riesgos naturales previsible (PPRN, Fig. 13) tienen esta finalidad.

Los estudios preliminares, que en la mayoría de los casos se realizan a nivel de las distintas cuencas de riesgo, permiten determinar el perímetro y los riesgos que deben tenerse en cuenta.

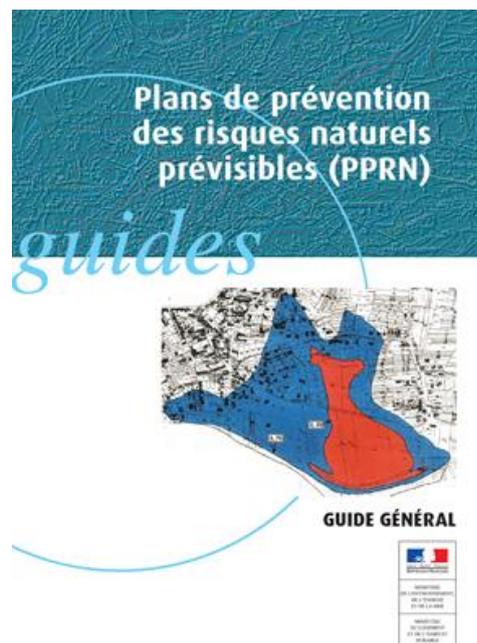


Fig. 13. El plan de prevención de riesgos naturales.

El PPRN se compone de:

- La **nota de presentación**, que presenta y explica los objetivos de protección.
- La **cartografía reglamentaria**, que debe, en las zonas en las que se aplica la normativa del PPR, delimitar las zonas expuestas (anteriormente denominadas “zonas de peligro”) en particular para no

agravar el riesgo de vidas humanas y las zonas que no están directamente expuestas a los riesgos, pero en las que el uso del suelo actual podría provocar o agravar los riesgos en otros lugares (anteriormente denominadas “zonas de precaución”).

- **El Reglamento**, que, para cada una de las zonas delimitadas por el mapa reglamentario, definirá las normas de urbanismo y de construcción que afecten al uso del suelo, así como, en su caso, las normas que regulen el funcionamiento y la explotación de diversas actividades (comerciales, industriales, agrícolas y forestales) especificando si se trata de prescripciones o recomendaciones.

Tras una investigación pública y posterior aprobación, los PPRN se consideran de utilidad pública y se adjuntan al plan local de urbanismo (PLU), el cual que debe ajustarse a ellos. Por lo tanto, la adaptación a un municipio sólo podrá hacerse teniendo en cuenta estos documentos, así como el conjunto de los conocimientos disponibles en materia de riesgos.

Los planes de urbanismo y la autorización para construir

Los Planes Locales de Urbanismo Comunales e Intercomunales (PLU) se elaboran a escala municipal o intermunicipal y tienen por objeto definir la ocupación del suelo a través de un proyecto político de desarrollo específico del territorio en cuestión. Aunque su objetivo es más amplio que la mera prevención de los riesgos, estos planes son también instrumentos de integración y de consideración de los riesgos naturales en la ordenación.

A escala de la parcela o territorio individual, el Código de Urbanismo considera que el permiso de construcción puede denegarse o autorizarse a reserva de prescripciones si el proyecto de construcción puede atentar contra la seguridad pública en materia de riesgos naturales. La expedición de estas autorizaciones puntuales por las autoridades municipales puede ir precedida de peritajes confiados a geoexpertos.

1.1.2 Herramientas para la deslocalización y reubicación de bienes propiedades gravemente amenazadas

Cuando, como consecuencia de un acontecimiento exterior, se pueda poner en peligro a personas en el interior de edificios cuya destrucción repentina sea probable, la legislación prevé medidas de desalojo y reubicación. Por otra parte, en función de la gravedad y de la inminencia del

peligro, las autoridades políticas (alcalde) deberá adoptar sin demora todas las medidas necesarias (por ejemplo, limitación de los accesos, evacuación).

La expedición de estas autorizaciones puntuales por las autoridades municipales puede ir precedida de peritajes confiados a geoexpertos. Estas disposiciones se aplicarán a:

- En caso de amenazas graves para vidas humanas, el concepto de amenaza se evaluará teniendo en cuenta, en particular, la probabilidad de que se produzca el fenómeno natural, el tiempo necesario para la alerta y la evacuación de las poblaciones, etc.
- Debido a un riesgo previsible de movimientos de ladera o de hundimiento/colapso de terreno debido a una cavidad subterránea, avalanchas, de crecidas torrenciales fluviales o invasión marina.
- Siempre que los medios de protección de las poblaciones (realización de obras, establecimiento de medidas de vigilancia, de alerta y de evacuación) resulten más costosos que las indemnizaciones destinadas a la reparación o sustitución de los bienes afectados (calculados según las normas de expropiación sin tener en cuenta la existencia del riesgo).

El Fondo de Prevención de Riesgos Naturales Graves (FPRNM, también llamado fondo Barnier) se hace cargo de los costes correspondientes tales como: adquisición menos el importe de las indemnizaciones de seguro eventualmente percibidas, limitación del acceso y demolición, gastos de evacuación temporal y de realojamiento. Las medidas pueden aplicarse a escala municipal o en una agrupación de municipios o del Estado, bien mediante adquisición amistosa o bien mediante expropiación.

3.2. Organización de la seguridad civil

3.2.1. Preparación y gestión de crisis

Los poderes públicos tienen la obligación de organizar y preparar un sistema de emergencias. Esta organización requiere una distribución equilibrada de las competencias entre el Estado y municipales. Cuando se aplique el sistema de emergencia cada municipio debe organizar una respuesta que garantice la seguridad civil (Ley de modernización de la seguridad civil de 13 de agosto de 2004).

La organización de la respuesta de seguridad civil (ORSEC)

Este dispositivo fue aprobado por decreto y determina, teniendo en cuenta los riesgos existentes en cada municipio y región, la organización general en situación de emergencia y determina el conjunto de medios públicos y privados que pueden aplicarse. Incluye disposiciones generales aplicables en cualquier circunstancia y otras específicas para riesgos específicos, como, por ejemplo, para inundaciones (Fig. 14). La disposición de los planes ORSEC prevén las medidas que deben adoptarse y los medios de emergencia que deben aplicarse para hacer frente a riesgos de naturaleza particular y vinculados a la existencia y funcionamiento de determinadas instalaciones o infraestructuras.

Plan municipal de emergencias (PCS)

En su municipio, el alcalde es responsable de la organización de los primeros auxilios de emergencia. Un plan municipal de emergencias (PCS) es obligatorio en los municipios dotados de un plan de prevención de los riesgos naturales o situados en el ámbito de aplicación de un plan particular de intervención.

Fig. 14. Guía de los aspectos a tener en cuenta por riesgo de inundación, recogido en el PCS, 2019.



El plan particular de seguridad (PPMS)

Los centros educativos que puedan estar expuestos a uno o varios riesgos(s) mayores(s) tienen la obligación de elaborar, bajo la autoridad del jefe del centro, el alcalde del municipio y los servicios de emergencia, un plan particular de puesta en seguridad (PPMS). Dicho plan deberá tener en cuenta cada uno de los principales riesgos a los que esté expuesta la entidad.

3.2.2. *La Información preventiva y educación de la población*

Se parte de que cada individuo debe contribuir con su comportamiento a la seguridad civil general. Para ello, los ciudadanos franceses disponen de la siguiente información:

- Varios documentos sobre el conocimiento de los principales riesgos y sus consecuencias para las personas, los bienes y el medio ambiente, que pueden consultar en las webs de los ayuntamientos (Fig. 15). También informan a la población sobre las medidas de seguridad y comportamientos que deben adoptarse. La web de “Georisques” pone a disposición esta información para cada municipio en Francia. Esta información se complementa con la disponible en el portal interministerial: www.government.fr/risques.
- Existen señales que registran acontecimientos ocurridos en el pasado, con el objetivo de que la población sea consciente de los riesgos y peligros del lugar en cuestión. Por ejemplo, desde 2003, en todos los municipios afectados por las inundaciones es obligatorio instalar y mantener puntos de referencia que reflejen la cota máxima que el curso de agua alcanzó durante una de inundación, ya se por desbordamiento de un cauce, por lluvias o por invasión marina.
- Desde 2006, la ley hace obligatoria la Información de los compradores-inquilinos (IAL) de todo bien inmueble (construido o no), situado en una zona de riesgo y seguir así un plan de prevención de riesgos naturales o tecnológicos.



Fig. 15. Información disponible online para la población sobre el comportamiento a seguir por fuertes lluvias (MTES, 2018).

3.2.3. La gestión posterior a la crisis

La indemnización: La garantía «cat nat»

A pesar de todos los medios de prevención y de intervención existentes, los daños materiales y humanos provocados por catástrofes naturales siguen siendo muy importantes. Por lo tanto, es razonable, y a menudo obligatorio, garantizar una indemnización en caso de siniestro. De este modo, Francia dispone a la población de seguros que garantizan la subsanación de daños que puedan ser causados por catástrofes naturales. Esta indemnización se establece y garantiza por ley a nivel estatal (Ley nº 82-600 de 13 de julio de 1982 modificada, relativa a la indemnización de las víctimas de catástrofes naturales, artículo L 125-1 del Código de Seguros). El fondo de indemnización «catnat» se financia mediante una prima del 12% sobre las pólizas aplicables en viviendas y del 6% sobre vehículos.

Para ser beneficiario de este fondo de indemnización, la situación post-catástrofe natural debe ser comprobada por un decreto interministerial de los Ministerios del Interior y de Economía. Este decreto determina las zonas y los períodos en que se ha producido la catástrofe y la naturaleza de los daños resultantes, así como aquellos que están cubiertos por el fondo de indemnización. Este se elabora tras la instrucción de un expediente técnico sobre el fenómeno natural en cuestión y sus impactos. La indemnización de los daños se abona a los damnificados a través de su asegurador, previa constitución de un informe de peritaje. Cabe destacar que las **tormentas** no están cubiertas por esta garantía de catástrofes naturales, sino por la garantía básica.

Daños a bienes públicos

Los bienes públicos no están cubiertos por los seguros. El Estado y las regiones deben financiar las obras de reconstrucción o reparación de las infraestructuras (carreteras, puentes, servicios públicos) dañadas o destruidas por una catástrofe natural. En el presupuesto del Estado se reserva una “dotación de solidaridad” para este equipamiento en los territorios que sean acontecidos por fenómenos climáticos o geológicos a tal efecto (aspectos recogidos en el Código General del Territorio, libro 6, capítulo 3, sección 2). Las regiones deben realizar estimaciones de los daños para cada bien público afectado (carreteras, redes de alcantarillado, depuradoras de aguas, espacios públicos, etc.) que luego son examinados por la administración general, que dotará de un presupuesto para esta ayuda, siempre basándose en informes técnicos de expertos.

Retroinformación

Cada desastre natural y sus consecuencias pueden ser una fuente de enseñanza. Es en este marco, se emprende el "*feedback* de experiencias", a diferentes escalas y con múltiples finalidades después de un acontecimiento catastrófico. Esta retroalimentación permite aprender de una acción y mejorar el conocimiento de los fenómenos para el futuro. A nivel nacional, los aspectos considerados son los siguientes:

- Centralizar y analizar los datos relativos a las catástrofes: manifestaciones del fenómeno, cronología, gestión de la crisis y de la post-crisis.
- Volver a evaluar y adaptar el marco de política general en materia de prevención de riesgos graves.
- Garantizar la difusión de las enseñanzas extraídas del análisis de los fenómenos y catástrofes ocurridos en Francia o en el extranjero con un objetivo de información y sensibilización a la población sobre el riesgo

En cuanto al riesgo de inundación, los servicios de previsión de inundaciones y el Servicio Central de Hidrometeorología y Apoyo a la Previsión de Inundaciones (SCHAPI) se encargan de capitalizar los conocimientos locales sobre los cursos de agua y los acontecimientos extremos ocurridos en el pasado. Pueden ayudar a las autoridades locales en la colocación de puntos críticos posibles de inundación en edificios u otras infraestructuras.

4. RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS

Se han compartido tres cuestionarios diferentes:

- *Socios*: para miembros de instituciones científicas expertos en riesgos geológicos, con prioridad a los socios de RISKCOAST y socios asociados. Este cuestionario consta de 38 preguntas divididas en cuatro secciones: (1) Marco de colaboración; (2) Herramientas para el análisis de los peligros geológicos; (3) Participación en emergencias con Protección Civil y (4) Participación en la planificación urbanística. El cuestionario pretende abordar el grado y la forma de participación de los expertos científicos en la gestión de una emergencia y en la planificación territorial/urbanística, e identificar las debilidades y fortalezas de tal cooperación.

- *Protección Civil*: para personal de los distintos servicios de protección civil, a escala nacional y autonómica. El cuestionario consta de 26 preguntas divididas en tres secciones: (1) Marco de colaboración; (2) Preparación para la emergencia y (3) Emergencia. El cuestionario pretende analizar la utilidad de las herramientas que genera la comunidad científica, tales como mapas, metodologías etc., en las fases previas y durante la emergencia.

- *Gestores del urbanismo y el territorio*: dirigido a personal en instituciones responsables de la ordenación del territorio y la planificación urbanística. El cuestionario consta de 21 preguntas organizadas en tres secciones: (1) Planificación urbana; (2) Herramientas para incluir los peligros naturales en la planificación y (3) Planificación urbana. Igualmente, el cuestionario tiene como objetivo identificar si existe asesoría científica en la planificación y cómo se lleva a cabo.

Los tres cuestionarios se adjuntan como anexos a los documentos relativos a la Actividad 1.2 de RISKCOAST.

4.1. Participantes

En la Tabla I se especifican los participantes que han respondido a los cuestionarios, así como sus adscripciones. Se ha procurado cubrir una amplia diversidad de opiniones, desde diferentes puntos de vista.

<p>Comunidad Científica (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Séverine Bernardie, (BRGM). Unité Risque des Instabilités Gravitaires et Erosion des versants) • Anne Chanal (Cerema). Service Vulnérabilité Gestion de Crise
<p>Protección Civil (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Julien Renzoni (Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l’Hérault – DDTM34). • Claude Marcerou (Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Pyrénées Orientales – DDTM66). • Cécile Capcarrère (Préfecture des Pyrénées Atlantiques). Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles (SIDPC 64)

<p>Gestores del territorio y del urbanismo</p> <p>(2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caroline Sarrade (Communauté d'Agglomération Pays Basque) • Malik Ait Aissa (Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Aude – DDTM 11).
---	---

Tabla I. Participantes frances que han respondido a los cuestionarios RISKCOAST.

4.2 Comunidad Científica

El cuestionario ha sido respondido por dos miembros de la comunidad científica, expertos en riesgos geológicos (BRGM) o de manera más amplia en prevención de riesgos y gestión de crisis (Cerema), entre los socios del proyecto RISKCOAST.

En relación a la primera parte, marco de colaboración, se muestran los siguientes resultados:

- Los dos socios consideran que el tipo de interacción entre la comunidad científica y los servicios de protección civil es fluido. Las relaciones con la administración central son frecuentes, en particular en relación con el riesgo sísmico, el riesgo de inundación y los riesgos costeros. También son frecuentes las interacciones con las administraciones responsables de la ordenación del territorio/urbanismo (municipios y comunidades de municipios).
- En la mayoría de los casos, el Cerema y el BRGM son interlocutores privilegiados de las instituciones, ya sea a través de proyectos de investigación, ya mediante acuerdos para hacer evolucionar las políticas públicas de prevención de riesgos, sea puntualmente para peritajes en eventos importantes. Ambas estructuras tienen personas identificadas para interactuar con la protección civil. En cuanto a la relación con las autoridades encargadas de la planificación urbana, la mayoría de las veces las relaciones se establecen a escala local entre uno o varios expertos y los territorios interesados.
- En lo que respecta a los riesgos naturales más seguidos por la comunidad científica, se distinguen los movimientos sobre el terreno y los terremotos. El Cerema también ha desarrollado una amplia experiencia sobre el tema de las inundaciones, desde la prevención

hasta la gestión de crisis. En un segundo nivel, la erosión costera y la retirada de los acantilados son menos compartidos. En materia de urbanismo, la constatación es aproximadamente la misma, con un predominio de las exigencias vinculadas al riesgo de inundación, que afecta a un gran porcentaje de los municipios franceses

En relación a la segunda parte del cuestionario, desarrollo de herramientas de aplicación a los peligros naturales, se han obtenido los siguientes resultados

- Ambas estructuras participan de manera diferente con las instituciones de protección civil y planificación territorial. Así, el BRGM desarrolla esencialmente herramientas útiles para las unidades encargadas de la competencia urbanística, mientras que el Cerema participa con la protección civil en el desarrollo de herramientas para facilitar la gestión de crisis, en particular sobre la temática inundación: métodos y procedimientos, mapas, bases de datos. El BRGM produce para los urbanistas bases de datos, mapas de riesgos, modelos, estudios prospectivos sobre el trazo de costa, etc. estas herramientas se pueden utilizar en los trámites reglamentarios.

- Por lo que se refiere a la participación en formaciones o ejercicios comunes, éstos son comunes entre las instituciones científicas y la protección civil. Ambas estructuras contribuyen a menudo a la organización de ejercicios de protección civil, como referente técnico, en beneficio de las prefecturas o de los entes territoriales, e incluso a escala europea (para la European Union Civil Protection Mechanism). Este tipo de colaboración no existe con las administraciones responsables de la gestión del territorio/ urbanismo.

La tercera parte del cuestionario hace referencia a la participación de la comunidad científica en eventos de emergencia con la protección civil. Los resultados son:

- Los dos actores científicos participan a menudo en ejercicios de emergencia, ya sea para desempeñar su propio papel de experto (BRGM), ya para organizar los escenarios y animar el ejercicio (Cerema). De vez en cuando, las estructuras realizan peritajes durante un evento, o más a menudo en la fase posterior a la crisis, por ejemplo para recoger datos.

- Esta participación no es obligatoria por ley. En la mayoría de los casos se trata de solicitudes específicas de la administración, y a veces de manera voluntaria.

- Su presencia durante la emergencia consiste principalmente en proporcionar información, raramente en la toma de decisiones.
- Los datos generalmente producidos por las estructuras se utilizan a menudo durante la fase de emergencia, año particular de los mapas de zonificación de los peligros o de los escenarios preestablecidos.
- En la mayoría de los casos, no se informó a los expertos sobre su papel y los protocolos a seguir.
- Los expertos científicos interactuaron con otros miembros que participan en la emergencia, aunque de manera puntual para el BRGM.
- Las dos estructuras no tienen el mismo enfoque con los medios: el BRGM se comunica con los medios y con el público en general, mientras que el Cerema no lo hace durante la crisis, sino sólo después, para presentar herramientas o proyectos relacionados con el acontecimiento.
- Todos están de acuerdo en que la experiencia les ha sido muy útil: permite una mejor comprensión de las necesidades operativas
- Todos están de acuerdo en que la experiencia les ha sido muy útil: permite una mejor comprensión de las necesidades operativas y una mejor planificación de la investigación
- • Las dos estructuras habrían deseado tener el protocolo de acción y más transparencia.
- • Los científicos no han sido informados de las soluciones adoptadas después de la emergencia.
- El Cerema y el BRGM están familiarizados con la legislación vigente en materia de protección civil.

La cuarta y última parte del cuestionario hace referencia a la participación de la comunidad científica en la planificación territorial/urbanística. Los resultados son:

- Los encuestados conocen bien la legislación sobre urbanismo/ordenación del territorio.

- Indican que todos los riesgos geológicos se contemplan en la planificación urbana/ territorial, pero con menos consideración al retroceso de las playas y acantilados.
- Los encuestados afirman que existen guías oficiales para la elaboración de mapas de riesgos, de riesgos geológicos, en particular para la producción de mapas a escala de los municipios (1:5000 y 1:10 000).
- El Cerema y el BRGM participaron en la elaboración de mapas para su aplicación a la planificación urbana/ territorial. Se trata de mapas de vulnerabilidad, de peligro y de riesgo, para todos los riesgos geológicos.
- Estos mapas producidos por la comunidad científica están oficialmente integrados en la planificación urbana/ territorial. Se revisan según sea necesario a la luz de los nuevos conocimientos.
- Se utilizan numerosas herramientas para aconsejar los casos en que los riesgos naturales han afectado al urbanismo: métodos y procedimientos, la televigilancia, la vigilancia in situ, la modelización, la cartografía de los riesgos y de los riesgos.
- Hay más a menudo relaciones de otros actores involucrados en la planificación/ planificación urbana, en forma de asociaciones, acuerdos, reuniones que permiten compartir los métodos.
- Los expertos se pusieron en contacto con los medios de comunicación en casos concretos, en particular después de un desastre.
- Participaron en la fase de difusión al público en general, puntualmente a petición de las autoridades locales
- Reconocen que la experiencia ha sido útil o muy útil.
- Carecían de una mejor formación conjunta para comprender las limitaciones de cada uno
- La información sobre las medidas adoptadas una vez concluida su acción depende en gran medida de los territorios y actores implicados
- Entre las medidas adoptadas destacan la evacuación, la reubicación y las medidas estructurales

Se seleccionaron dos experimentos de los equipos científicos de los territorios costeros. La labor realizada por el equipo científico y sus repercusiones en la gestión de emergencias o la urbanización están documentadas.

4.2.1. Inundaciones en la cuenca del Aude en octubre de 2018 (Cerema)

Las inundaciones han afectado al conjunto de la cuenca hidrográfica, causando numerosas víctimas y numerosos daños a los edificios, infraestructuras y agricultura.

La acción del Cerema se ha centrado en el registro de las huellas dejadas por las aguas más altas durante la inundación en el territorio de las bajas llanuras del Aude, el seguimiento de su nivelación por un topógrafo, la capitalización de estos datos en una plataforma informática, la traza de la zona inundada a partir de estos estudios y de los modelos hidráulicos.

La cartografía producida se ha transmitido a los actores del territorio para ser utilizada para regular mejor el uso de los suelos en este territorio con el objetivo de controlar la urbanización y prevenir los riesgos.



Fig. 16. Extracto de la aplicación Murex, que permite capitalizar y mapear los datos de una inundación, Aude en 2018 (Cerema, 2019).

4.2.2. Erosión y de los movimientos del suelo en la costa vasca (BRGM)

En la costa vasca (Nueva Aquitania/ Pirineos Atlánticos), el BRGM participa en trabajos de calificación de los riesgos de erosión y de los movimientos del suelo a escala 1/5000. Estos documentos se integran en una estrategia de gestión de los riesgos costeros aplicada por las comunidades, que han definido un plan de acción según varios ejes (mejora de los

conocimientos, seguimiento de los fenómenos, gestión de las crisis, cultura del riesgo, etc.). Estos documentos sirven también para regular el urbanismo según las prescripciones definidas por los servicios del Estado.

Las dificultades son de naturaleza diferente: conocimiento insuficiente de los fenómenos históricos y declive de la "vieja" línea de cota, aspectos metodológicos que deben ser aceptados por los diferentes actores implicados en la ordenación del territorio y la gestión de los riesgos, coherencia entre los trabajos en las diferentes escalas (documentos técnicos y documentos de planificación), incertidumbre vinculada a las proyecciones de los fenómenos a largo plazo.

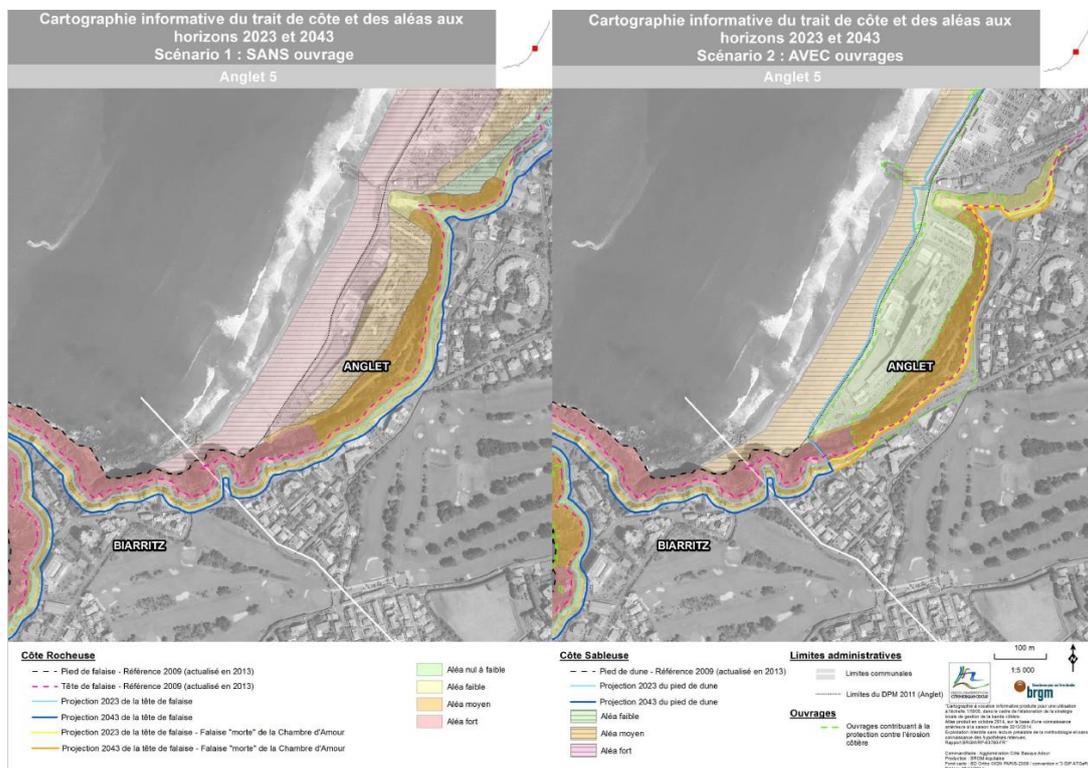


Fig. 17. Cartographie informative du trait de côte et des aléas aux horizons 2023 et 2043 sur la côte basque (BRGM, 2014)

4.3 Protección civil

Tres agentes de protección civil de tres regiones diferentes respondieron al cuestionario. Los servicios en cuestión son estructuras dependientes del Estado.

En comparación con la primera parte del cuestionario, marco de colaboración, el objetivo es identificar el punto de vista de los expertos de

Protección Civil en su colaboración con los expertos científicos. Los resultados son:

- Esta relación es fluida para 2 encuestados y puntual para el tercero
- En este caso concreto, el orador precisa que la interacción con la comunidad científica sólo se produce en caso de acontecimientos importantes que requieran el asesoramiento de expertos para la respuesta de protección civil
- La colaboración se establece principalmente a través de acuerdos específicos, vinculados a la evolución de la legislación, o en el momento oportuno cuando surgen problemas.
- 2 de los 3 encuestados respondieron que tienen un interlocutor establecido para interactuar con expertos científicos

La segunda parte del cuestionario se refiere a la fase de preparación previa a la emergencia. Los resultados son:

- Todos los encuestados conocen y han aplicado una herramienta desarrollada por expertos científicos en la fase de preparación. Estos instrumentos son bases de datos, sistemas de alerta temprana y sistemas de Escartes geográficos, generalmente relacionados con fenómenos hidrometeorológicos. Estas herramientas son a menudo públicas, a veces privadas.
- Sólo una persona afirma haber participado en formaciones conjuntas con expertos científicos, en el marco de sus instituciones.
- En cambio, todos participaron en ejercicios en los que colaboraron con expertos científicos sobre diversos riesgos (inundaciones, terremoto).

La tercera y última parte del cuestionario hace referencia a la etapa real de la emergencia, los resultados son

- Los principales riesgos geológicos a los que se enfrentan en caso de emergencia real son, por orden de frecuencia, las inundaciones y los deslizamientos de tierra. La erosión costera involucró a dos actores interrogados.

- Todos los encuestados respondieron SÍ, hubo dictámenes científicos para estos casos de emergencia. Especialmente durante los deslizamientos de tierra.

- La mayoría de las veces, el experto a llamar es conocido de antemano.

Los expertos científicos proporcionan información para ayudar a los encargados de adoptar decisiones. También intervienen en las experiencias posteriores a la crisis.

- Todos los encuestados afirman utilizar la información proporcionada por expertos científicos.

- Esta información es principalmente informes y mapas. En ningún caso publicaciones científicas.

- Esta información es generalmente comprensible por los expertos en protección civil. A veces se solicita información adicional.

- Los expertos en protección civil carecen de una respuesta más rápida de los científicos.

- Un actor reconoce que no siempre informa correctamente al experto científico de su papel y sus protocolos y que sólo se incluyen ocasionalmente en la toma de decisiones, si es necesario.

- Todos los encuestados declaran tener una persona designada para interactuar con los medios de comunicación en caso de emergencia, dentro del cuerpo prefectural.

- Todos los encuestados declaran tener una persona designada para interactuar con la población en caso de emergencia, en el seno del cuerpo de prefectura.

- Todos los encuestados indican que la presencia en los medios de comunicación de opiniones diferentes puede perjudicar la gestión de la emergencia

- Todos los encuestados informan a los expertos en geología de las medidas adoptadas.

- A menudo no hay continuidad en las relaciones establecidas una vez que la emergencia ha terminado, al menos para capitalizar el conocimiento sobre el evento.

- Todos los encuestados dicen que la experiencia de colaboración con geoexpertos durante la emergencia es útil o muy útil.
- Sólo una de cada tres personas afirma que los efectos en cascada en una emergencia están bien cubiertos en sus protocolos.

4.4. Gestores del Territorio y del Urbanismo

El cuestionario fue contestado por dos miembros pertenecientes a instituciones responsables del urbanismo y de la ordenación del territorio, uno perteneciente a un servicio del Estado y el otro a una comunidad de aglomeración que tiene competencia en materia de urbanismo. Esto incluye tres socios RISKCOAST asociados.

Con respecto a la primera parte del cuestionario, relativa al marco de colaboración con las instituciones científicas, los resultados son los siguientes:

- La interacción con las instituciones científicas se considera fluida o muy fluida. Se realiza a través de proyectos de investigación o es objeto de convenios de asociación, en particular sobre los temas relacionados con las inundaciones, la sumersión marina o los deslizamientos de tierra.
- La colaboración se realiza principalmente a través de acuerdos específicos o proyectos de investigación
- Las dos estructuras tienen un interlocutor específico (responsable «riesgos») para discutir los problemas con la comunidad científica
- Consideran que todos los riesgos geológicos son importantes para la ordenación del territorio y el urbanismo. Según la región, la importancia de los riesgos es diferente: más bien los desprendimientos de tierras, la erosión y el retroceso de la línea de costa en el país vasco, mientras que las inundaciones son el riesgo predominante para el urbanismo en el Aude.

Respecto a la sección correspondiente a la etapa de planificación urbanística, los resultados son los siguientes:

- El urbanismo está en manos de los municipios o de las comunidades. Son ellas las que aprueban los Planes Locales de

Urbanismo (PLU), a escala de los municipios, o intercomunales a una escala más amplia (Plui)

- Todos los riesgos pueden tenerse en cuenta en los documentos de urbanismo, como lo exige la legislación francesa. Sin embargo, las inundaciones, la erosión y los deslizamientos de tierras aparecen con más frecuencia en los documentos de planificación urbana.
- Existen directrices específicas para el diseño de mapas de los riesgos geológicos que deben utilizarse en la planificación urbana, desde la escala del 1/2000 hasta el 1/25000, incluidas las hipótesis de nivel del mar relacionadas con el cambio climático.
- En la mayoría de los casos, estos mapas son preparados por las propias administraciones y verificados por los servicios del Estado. La revisión corre a cargo de los propios servicios de los encuestados.
- Dependiendo de la estructura, la comunicación con los expertos geotécnicos es fluida o mejorable.
- Los encuestados consideran que los riesgos naturales se tienen en cuenta en la planificación urbana, cada vez más a medida que los acontecimientos permiten mejorar el conocimiento de los fenómenos.

La tercera sección del cuestionario hace referencia a las herramientas para incluir los peligros geológicos en la planificación urbanística. Los resultados son:

- los encuestados afirman utilizar herramientas desarrolladas por la comunidad científica, herramientas que son principalmente mapas (zonificación de peligros) y metodologías, pero no software.
- Utilizan los mapas con prioridad. Para ellos, la información recibida es útil y comprensible por ellos.
- Sin embargo, carecen de información práctica y a veces de pedagogía sobre algunos temas específicos (por ejemplo, modelos hidráulicos).
- Los encuestados afirman que los expertos en geociencias están incluidos en la aprobación del plan urbanístico
- Una de las dos estructuras afirma recibir formación sobre el tema en sus instituciones.

5. CONCLUSIONES

El presente análisis permite establecer las siguientes conclusiones para Francia:

1. En Francia no existe NINGÚN marco jurídico para la colaboración entre la comunidad científica y los gestores de urgencias y la ordenación del territorio/urbanismo. La cooperación suele incluir acuerdos específicos, asociaciones, especialmente en eventos importantes. A veces, la colaboración se realiza a través de contactos personales y no institucionales.
 - El establecimiento de protocolos de colaboración permanentes permitiría probablemente una mayor capacidad de respuesta
 - Debería considerarse la posibilidad de integrar mejor las opiniones de los científicos en los procesos administrativos y en los protocolos de acción
2. Los riesgos geológicos más previstos en la ordenación del territorio y la planificación urbana son las inundaciones y los desprendimientos de tierras, para los cuales el conocimiento científico es más importante y los instrumentos para gestionarlos son bien conocidos por los gestores. Los riesgos en la costa relacionados con el cambio climático, como la erosión costera y el retroceso de las playas y los acantilados, son cada vez más considerados, pero las herramientas no están tan bien controladas.
 - Es necesario adaptar la legislación a los posibles escenarios de riesgo relacionados con el cambio climático.
 - No se han desarrollado protocolos para los efectos en cascada.
3. Los gestores de emergencias, así como los expertos en urbanismo/territorio, necesitan información científica práctica, como mapas o informes específicos.
 - Las publicaciones científicas son poco consultadas, probablemente porque no proporcionan suficiente información útil y comprensible.

- La respuesta de la comunidad científica debe ser más rápida, más práctica y menos teórica.
 - Los científicos se centran en comprender la dinámica de los acontecimientos del pasado, mientras que los encargados de la formulación de políticas necesitan modelos que permitan anticipar los acontecimientos futuros.
 - La toma de decisiones requiere información clara e inequívoca, mientras que, en el ámbito científico, los riesgos tienden a tener un enfoque probabilístico, siempre condicionado por incertidumbres.
4. La fase de comunicación es muy importante, sobre todo la forma en que los aspectos científicos del caso se transmiten a los medios de comunicación y a la población
- La interacción con los medios de comunicación y la población debe ser más precisa. Las diferentes opiniones pueden perjudicar la gestión de una emergencia y acabar por informar mal a la población. La figura del interlocutor es esencial.
5. Una gran proporción de los encuestados considera que los riesgos naturales se tienen en cuenta en la planificación urbana. Sin embargo:
- Es necesario estandarizar las metodologías y los mapas, en términos de contenido, escalas y procedimientos.
 - Es necesario ampliar la consideración a todos los riesgos geológicos que pueden afectar al territorio: necesidad de una cartografía de múltiples riesgos.
 - El dictamen de los expertos debe ser más vinculante para la aprobación final del plan de urbanismo.
6. Una mayor colaboración entre científicos y gestores, desde la prevención hasta la gestión de una emergencia, mediante el establecimiento de formaciones conjuntas y marcos de colaboración a largo plazo:
- La comunidad científica no siempre está al tanto de los protocolos de acción y las limitaciones reglamentarias.

- Los gestores de emergencias y de territorio/urbanismo necesitan una formación continua sobre los avances científicos que pueden aplicar en sus ámbitos de trabajo, en particular las nuevas técnicas de vigilancia.
7. El llamamiento a la comunidad científica se hace más a menudo para acciones llevadas a cabo en la emergencia o después de la crisis que para medidas de prevención. Estas medidas son generalmente estructurales en la mayoría de los casos. Las iniciativas con medidas naturales son apenas conocidas.
- Insistir mucho más, a través de las aportaciones de los científicos, en la etapa de prevención de los riesgos. Tener mejor en cuenta los planes de prevención en la planificación urbana y la gestión de emergencias.
 - Orientar las acciones, cuando sea posible, a través de medidas más naturales de respeto al medio ambiente.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Brown S. et al. (2011). The impacts and economic costs of sea-level rise on coastal zones in the EU and the costs and benefits of adaptation, Summary of sector results from the ClimateCost project, Technical Policy Briefing Note 02, 42 pp.
- CGDD, 2014. Les déterminants du coût des catastrophes naturelles : le rôle du changement climatique en France. Collection “Études et documents” du Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable (SEEIDD) du Commissariat général au développement durable (CGDD), 32 pages.
- Feyen L. & Watkiss P. (2011). The impacts and economic costs of river floods in the European Union and the costs and benefits of adaptation, Summary of sector results from the ClimateCost project, Technical Policy Briefing Note 03, 31 pp.
- IPCC, 2014. Climate Change 2014. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp
- Site de la CCR, géorisques, rapport WP1.1