



Notice d'information

Dangers naturels

Mesures de protection des bâtiments

Abréviation : Notice ENV FODN protection bâtiment

Version : Novembre 2016



© Roger Meier 9.08.2007 Courroux

Sommaire

	page
1 Objectifs	2
2 Bases légales et directives	2
3 Principes.....	2
4 Protection « objets » : conditions à respecter.....	3
5 Présentation des dossiers de demande de permis de construire	8

Annexes

Annexe A : Principaux documents de référence

Annexe B : Processus d'examen des dossiers pour les demandes de permis de construire en zone de dangers

1 Objectifs

La protection « objet » des bâtiments permet de diminuer les risques lorsqu'aucune mesure de protection collective ne peut être réalisée par la commune ou que son dimensionnement n'atteint pas un objectif de protection suffisant. Cette notice rappelle les principes de base de la gestion intégrée des risques pour les dangers naturels, présente les différentes mesures à prendre lorsqu'un bâtiment se trouve en zone de danger, et dresse la liste des principales publications de référence sur ce sujet.

Ce document s'adresse en premier lieu aux maîtres d'ouvrages, ainsi qu'aux ingénieurs ou aux architectes pour qu'ils tiennent compte des dangers naturels lors de l'établissement de leurs projets en cas de nouvelle construction, transformation ou rénovation.

2 Bases légales et directives

En complément aux bases légales fédérales, la législation cantonale suivante, en lien avec cette thématique s'applique :

- loi du 28 octobre 2015 sur la gestion des eaux (LGEaux – RSJU 814.20) ;
- loi du 25 juin 1987 sur les constructions et l'aménagement du territoire (LCAT – RSJU 701.1) ;
- loi du 21 novembre 2007 sur la protection contre les incendies et les dangers naturels (RSJU 871.1) ;
- ordonnance sur la protection contre les incendies et les dangers naturels et sur le ramonage (RSJU 871.11) ;
- Plan directeur cantonal: fiche n° 4.03 Dangers naturels ;
- Directive – Prévention des dangers naturels – Prise en compte dans l'aménagement local (Office de l'environnement, Service du développement territorial, Delémont le 1^{er} septembre 2015¹).

3 Principes

3.1 Prévention

La prévention dans le domaine des risques naturels consiste, avant tout, à ne pas construire dans les zones de dangers, en laissant de l'espace pour les événements extraordinaires. Cet objectif peut être atteint grâce à la mise en place de mesures d'aménagement du territoire restrictives (mesures passives).

Lorsque ces mesures ne suffisent pas, des ouvrages de protection « collectifs » sont nécessaires (mesures actives). Cependant, pour des questions d'efficacité, mais aussi de calendrier, il n'est pas toujours possible de construire des ouvrages de protection.

Dans les secteurs où des mesures collectives ne sont pas prévues, les propriétaires doivent installer des mesures de protection lors de la conception ou de la rénovation de leurs bâtiments. Pour cela, il est nécessaire d'avoir recours à des mesures de protection « objets », qui peuvent être soit fixes ou mobiles, couplées à une organisation de l'alarme et de l'intervention efficace. Il est donc possible de protéger les installations individuellement en prenant des dispositions permanentes ou temporaires.

¹ <http://www.jura.ch/DEN/SDT/Amenagement-du-territoire/Amenagement-local/Plan-special.html>

3.2 Construire dans les zones de dangers

Grâce aux cartes de dangers réalisées sur l'ensemble du Canton, les zones qui sont menacées par les dangers naturels sont à présent connues. Si des projets de construction sont exposés à des dangers naturels, les conditions à respecter découlent de l'article 3 de la loi cantonale sur les constructions et l'aménagement du territoire (LCAT), de l'article 4 de la loi cantonale sur la protection contre les incendies et les dangers naturels, et des prescriptions du règlement communal sur les constructions (RCC).



Figure 1 : Définition des niveaux de dangers et de leurs conséquences sur l'aménagement du territoire et les constructions

Pour chaque projet de construction, ces exigences sont décrites dans l'autorisation en matière de protection de l'environnement délivrée par l'Office de l'environnement et complétées par les conditions fixées par l'établissement cantonal d'assurance ECA JURA.

4 Protection « objets » : conditions à respecter

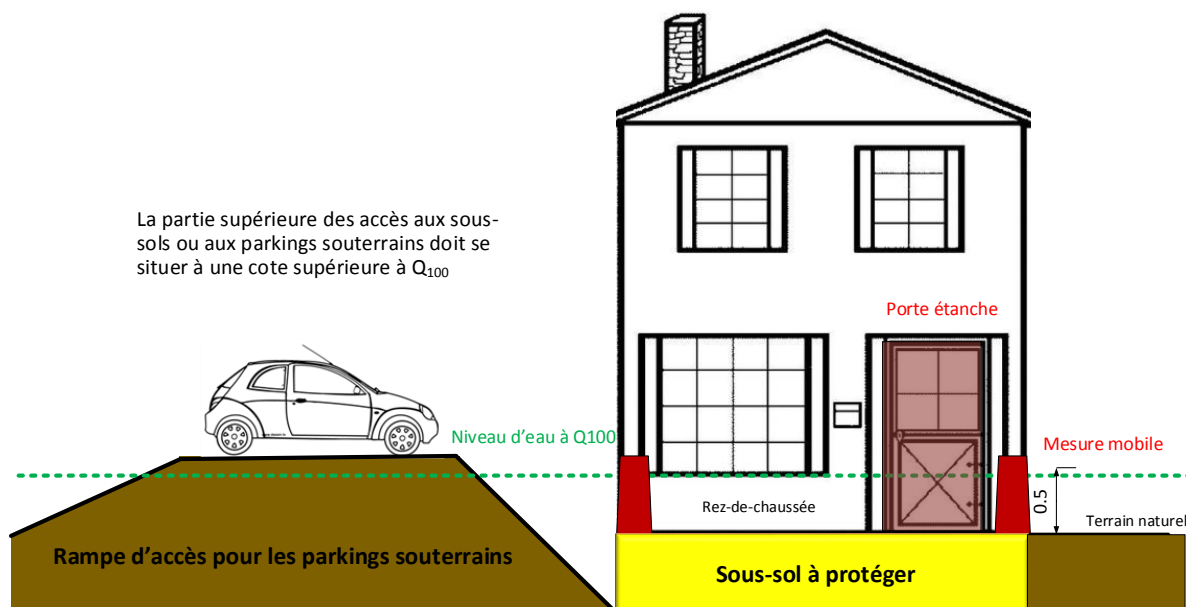
4.1 Objectifs de protection des bâtiments

Les nouvelles constructions, les rénovations ou les transformations sont soumises à des conditions strictes si elles sont situées en zone de dangers. Les conditions à respecter dépendent de la nature des phénomènes, de leur intensité, du potentiel de dommage et des risques estimés pour les personnes et les biens.

Il est de l'intérêt du requérant de disposer, au démarrage de son projet, des informations relatives au niveau de dangers auquel est soumis sa parcelle. Pour cela le géoportail du canton du Jura permet de consulter l'ensemble des données de base régulièrement mises à jour. Par ailleurs, une demande préalable de préavis est requise, avant le dépôt du permis de construire, pour tous les projets situés dans une zone de dangers rouge ou bleu (cf. annexe B).

4.1.1 Bâtiments existants (transformés ou rénovés)

Pour les bâtiments existants, l'objectif est d'assurer une protection efficace contre une crue centennale (Q_{100}). L'étanchéité du bâtiment doit donc être garantie jusqu'à une cote correspondante à la crue centennale. Toutes les ouvertures du bâtiment, dont le seuil ou le contrecœur est prévu en-dessous de ce niveau, doivent être protégées par une mesure adéquate pour éviter une inondation du bâtiment au sous-sol et/ou au rez-de-chaussée.

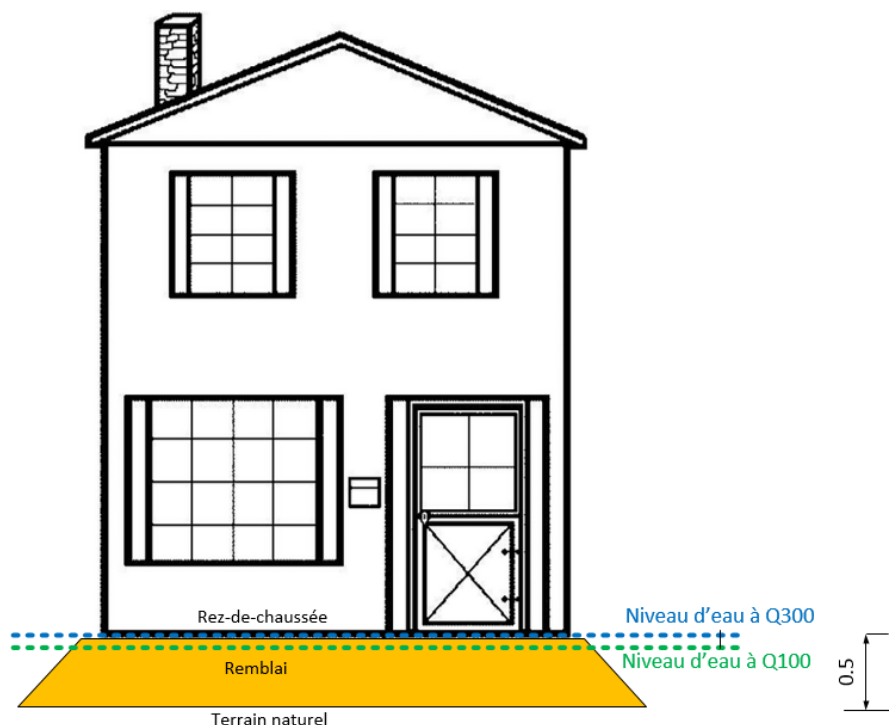


Exemple n°1 : Pour atteindre un objectif de protection Q_{100} , le bâtiment peut être équipé de portes et de fenêtres étanches ou bien de mesures « mobiles ». Celles-ci doivent être intégrées dans un plan d'alarme et d'évacuation des bâtiments (PAE) qui doit être transmis à la commune pour être coordonné avec le plan d'alarme et d'intervention (PAI). Si la montée des eaux est trop rapide ou qu'elle n'est pas prévisible, il faudra renoncer aux mesures « mobiles ». Dans ce cas, des restrictions d'affectation du bâtiment seront appliquées. L'occupation du rez-de-chaussée se limitera alors à l'entreposage d'équipement et de marchandises peu dommageables et aucune cuisine ou chambre à coucher ne pourra y être aménagée.

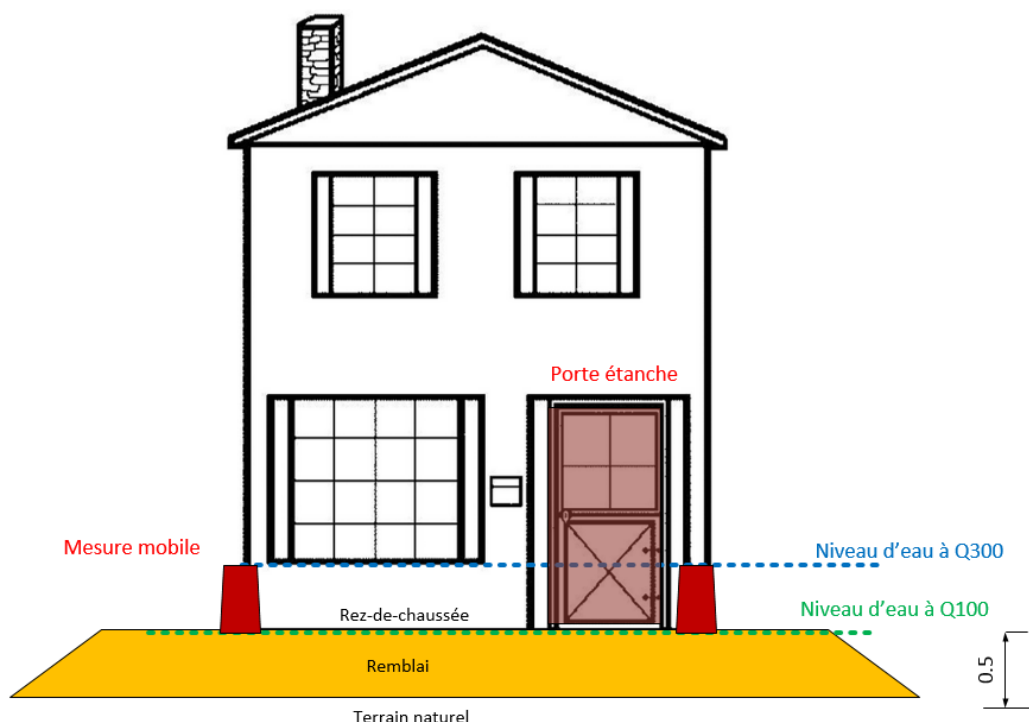
4.1.2 Nouveaux bâtiments

Le niveau du rez-de-chaussée doit être fixé au-dessus du niveau attendu pour une crue centennale (Q_{100}). Les sous-sols doivent aussi être complètement protégés pour de tels événements.

En complément, l'étanchéité du bâtiment doit être garantie jusqu'au niveau attendu pour une crue tricentennale (Q_{300}). Ainsi, toutes les ouvertures du bâtiment, dont le seuil ou le contrecœur est prévu en-dessous de ce niveau, doivent être protégées par une mesure adéquate pour éviter une inondation du bâtiment au sous-sol et/ou au rez-de-chaussée.



Exemple n°2 : Lorsque les cotes de protection entre Q_{100} et Q_{300} sont très proches, le niveau du rez-de-chaussée sera établi au niveau du Q_{300} . En effet, il est plus robuste, et la plupart du temps plus économique, de protéger les bâtiments avec des mesures fixes plutôt qu'avec des mesures « mobiles ».



Exemple n°3 : Lorsque le niveau d'eau attendu à la crue tricentennale (Q_{300}) est important (de l'ordre de 0.5 à 1 m) et qu'il n'est pas possible de surélever le bâtiment, celui-ci peut être protégé par des mesures « mobiles » (portes étanches, palplanches, sacs de sables, etc.). Dans tous les cas, le niveau du rez-de-chaussée doit atteindre le niveau de la crue centennale (Q_{100}).

4.2 Principales mesures de protection « objets »

Les recommandations pour la protection des dangers naturels gravitaires éditées par l'association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI)² décrivent en détail les combinaisons de mesures possibles pour les bâtiments. Des concepts de protection comprenant d'autres mesures peuvent être proposés, pour autant que le maître d'ouvrage et son mandataire puissent démontrer que le niveau de sécurité du bâtiment atteint l'objectif de protection fixé.

4.2.1 Protection contre les crues

Les mesures suivantes peuvent être employées **pour limiter les dégâts matériels et les risques pour les personnes** sur les bâtiments existants et les nouvelles constructions :

- surélever les installations (remblais, pilotis, murs, ou autres) pour que le bâtiment se trouve hors d'eau. Pour les bâtiments existants, pour lesquels il n'est plus possible de surélever le niveau du rez-de-chaussée, il faut prévoir, cas échéant, une réaffectation des locaux pour éviter que les personnes ne séjournent de manière prolongée dans une zone de dangers (par exemple, la chambre à coucher est à prévoir à l'étage) ;
- aménager les extérieurs pour empêcher l'inondation du bâtiment (muret, digue, remblais, etc.) ;
- supprimer les ouvertures ou les sauts de loup situés au niveau ou en dessous de la cote d'inondation, ou bien surélever les puits de lumière ou les accès au sous-sol ;
- mettre en place des dispositifs de protection sur toutes les ouvertures (portes étanches ou batardeaux « mobiles » pour les portes et les fenêtres, vitres sécurisées et cadres renforcés pour toutes les ouvertures vitrées en dessous du niveau de crues, etc.) ;
- étanchéifier l'enveloppe des bâtiments ou au minimum utiliser des matériaux imputrescibles pour toutes les structures pouvant être en contact avec des arrivées d'eau ;
- ancrer les réservoirs d'hydrocarbures. Par exemple, les citernes doivent être assurées contre la poussée d'Archimède afin d'éviter le basculement ;
- installer des protections anti-refoulement pour les canalisations ;
- disposer les installations électriques et thermiques dans des locaux étanches ou surélevés par rapport au niveau de crues attendu ;
- prévoir des mesures « mobiles » en coordination avec le plan d'alarme et d'intervention communal (pour les crues d'un temps de retour tricentennal), ou mettre en place un plan d'alarme spécifique pour le bâtiment avec des indications sur les chemins de fuites et les zones de rassemblement sécurisés pour les personnes.

4.2.2 Protection contre les mouvements de terrain : chutes de pierres et glissements de terrain

Les mesures suivantes sont possibles **pour limiter les dégâts matériels et les risques pour les personnes** sur les bâtiments existants et les nouvelles constructions :

- intégrer la construction dans le terrain ;
- adapter la forme du bâtiment et modifier l'affectation de l'espace ;
- évacuer les eaux météoriques ;
- renforcer les murs extérieurs ;

² Crues :

http://www.vkf.ch/getmedia/983ed61b-85fa-45f2-b27a-f14350e76f53/WG_3_Crues_f.pdf

Glissements de terrain :

http://www.vkf.ch/getmedia/ba01eb51-b12b-466d-a6c6-e7fd25faa70c/WG_4_Glissements_de_terrains_f.pdf

Chutes de pierres :

http://www.vkf.ch/getmedia/4dae4738-cbb8-4aea-9a00-cf3beba7c13/WG_6_Chutes_de_pierres_f.pdf

- protéger et disposer de manière judicieuse les fenêtres et les portes ;
- rigidifier la structure du bâtiment ;
- protéger le site par une retenue, un mur de protection, un treillis ou un filet.

4.3 Rentabilité des mesures de protection « objet »

Pour tous les projets situés en zone de dangers, les autorités fondent leur appréciation en veillant aux points suivants :

- lors de transformations, les mesures exigées ne demandent pas un investissement trop important par rapport à l'ampleur des travaux envisagés (principe de proportionnalité) ;
- aucune mesure de protection collective, justifiée du point de vue des risques et de la rentabilité, ne permet de s'affranchir de réaliser une mesure de protection « objet » ;
- les mesures sont efficaces. Par exemple pour les mesures « mobiles », un plan d'alerte et d'évacuation doit être disponible et peut être appliqué sans contrainte majeure sur le bâtiment ;
- les mesures sont suffisamment robustes et résistent aux forces en présence.

Plusieurs sites internet ou publications permettent également de passer en revue l'ensemble des mesures possibles pour un bâtiment. Ces informations permettent à l'architecte ou à l'ingénieur de choisir le meilleur concept de protection (cf. références à l'annexe A). Un concept de protection peut être jugé comme adéquat lorsqu'il est économiquement supportable et techniquement réalisable.

4.4 Demande d'expertise complémentaire

Dans certains cas particuliers, les autorités qui analysent le dossier se réservent la possibilité de demander une expertise complémentaire à la charge du requérant, afin de vérifier si le concept de protection est adapté à la configuration du lieu. Lorsqu'il est démontré que des mesures appropriées permettent de réduire le risque à un niveau acceptable, le permis de construire ou le projet de planification sera délivré sous réserve, cas échéant, de conditions. S'il s'avère que le risque est trop élevé, l'autorisation de construire ou d'aménager la zone sera refusée par l'autorité compétente.

Une telle expertise pourra être demandée dans les cas suivants (non exhaustif) :

- dans une zone de dangers peu documentée (glissements de terrain et chutes de pierres hors de la zone à bâtir notamment) ;
- pour des projets complexes ou sensibles (hauteur d'eau attendue importante, bâtiments pouvant accueillir un grand nombre de personnes, logements pour des personnes à mobilité réduite, etc.).

5 Présentation des dossiers de demande de permis de construire

Lorsqu'un projet se trouve dans une zone de dangers naturels, il appartient au requérant ou à son représentant de démontrer qu'il a prévu toutes les mesures nécessaires pour réduire le risque lors de la transformation/construction du bâtiment, et ce au moment du dépôt de la demande de permis de construire.

Les indications nécessaires, permettant aux autorités de vérifier que les objectifs de protection sont atteints, doivent être présentées avec le projet de manière complète.

Les plans doivent indiquer obligatoirement :

- **le niveau du terrain naturel (en mètre sur mer : m.s.m) ;**
- **les niveaux du rez-de-chaussée (en m.s.m) ;**
- **les niveaux d'eau attendus en cas de crues (crues centennales : Q_{100} et/ou crues tricentennales Q_{300} en m.s.m) ;**
- **toute autre information utile : protection des sauts-de-loup, indication de portes étanches, etc.**

Le projet pourra également être accompagné d'une note explicative, ou d'une expertise pour les cas complexes, décrivant le concept de protection prévu pour le bâtiment.

Notice établie par l'Office de l'environnement de la République et Canton du Jura en partenariat avec l'Etablissement cantonal d'assurance immobilière et de prévention – ECA JURA

Pour plus de renseignements :

Office de l'environnement

ENV

Chemin du Bel'Oiseau 12

Case postale 69

CH-2882 Saint-Ursanne

Personne de contact : Sandrine Schmidt

032 420 48 44

sandrine.schmidt@jura.ch

Etablissement cantonal d'assurance immobilière et de prévention

ECA JURA

Rue de la Gare 14

Case postale 371

CH-2350 Saignelégier

Personne de contact : Monique Paupe

032 952 18 63

Monique.PAUPE@eca-jura.ch

Annexe A : Principaux documents de référence



L'ECA JURA fixe les conditions nécessaires pour protéger les bâtiments contre les dangers naturels.

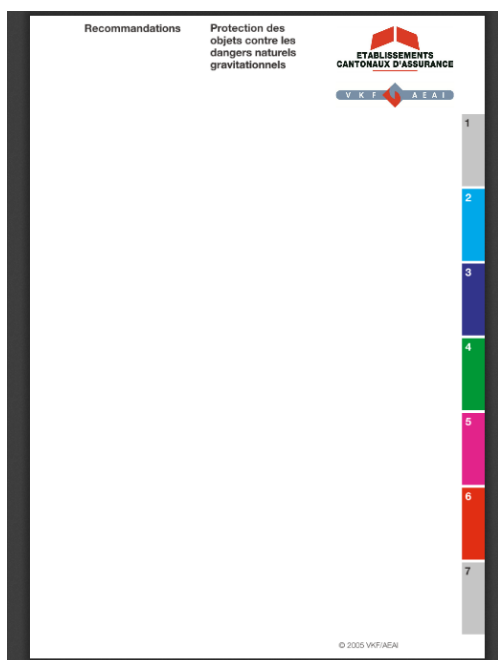
<http://www.eca-jura.ch/fr/Prestations/Protection-incendie/Dangers-naturels/Dangers-naturels.html>



Plate-forme d'information "protection contre les dangers naturels"

Ce site interactif donne des conseils pour protéger son bâtiment contre les dangers naturels.

<https://www.protection-dangers-naturels.ch/>



Recommandations : protection des objets contre les dangers naturels gravitationnels (2005, AEAI).

Ce guide à caractère pratique décrit les mécanismes de danger, donne des indications de dimensionnement, décrit en détail les différentes mesures possibles et explique l'analyse coûts-utilité.

www.vkf.ch

<http://vkf.ch/VKF/Downloads.aspx>



Crues et eaux superficielles.

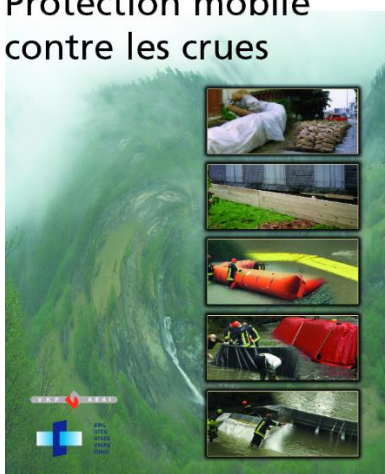
http://vkf.ch/getmedia/12d35eca-0a54-4e01-8788-07c6b0656300/Wasser_f.pdf.aspx



Glissement de terrain et coulées de boues.

http://vkf.ch/getmedia/7699e7d3-08ef-4bef-a24b-2f05b4ca9e0d/Rutschungen_f.pdf.asp

Protection mobile
contre les crues



Protection mobiles de protection contre les crues.

http://vkf.ch/getmedia/51e2cb41-1616-4eea-8ead-d3f8340f0ea7/Mobiler_Hochwasserschutz_f.pdf.aspx

Autres sites utiles :

<https://geo.jura.ch/theme/POI> Géoportail JU - Connaître les zones de dangers

www.planat.ch Plateforme nationale sur les dangers naturels

www.vkf.ch Association suisse des établissements cantonaux d'assurance

www.dangers-naturels.ch/home/dangers-naturels-actuels.html Informe sur les alertes en cours

<https://www.jura.ch/DEN/ENV/Dangers-naturels.html> Présente les dernières actualités relatives à cette thématique

