

S A I N T - D E N I S - E N - V A L

# LES RISQUES D'INONDATION



## Le mot du Maire

Saint Denis en Val, village où il fait bon vivre. Qui penserait que ce lieu si agréable, au bord d'un fleuve au paysage bucolique, a été, à trois reprises, totalement submergé au milieu du 19<sup>ème</sup> siècle et que cela se reproduira nécessairement un jour, disent les scientifiques.

Les événements catastrophiques du sud-est de la France et de la vallée de la Somme nous rappellent qu'il faut rester vigilants. Notre devoir est de se tenir informé sur cette éventualité, afin d'être en mesure de prendre les précautions élémentaires pour réduire les conséquences d'un tel événement.

C'est le but que nous nous fixons avec cette brochure.

Jacques MARTINET.

Conformément au Code de l'Environnement (article L.125-2) instaurant le droit à l'information préventive à tout citoyen sur les risques majeurs qu'il encourt, la Mairie a établi un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) pouvant affecter la commune.

Les deux principaux risques naturels sont l'inondation par une crue de la Loire et les effondrements de terrain. S'y ajoutent

ceux liés aux excès climatiques, que l'on retrouve pour toute commune : averse violente, tempête, froid et neige.

Cette plaquette, distribuée à tous les habitants, est consacrée aux risques provoqués par les inondations de la Loire. Elle est aussi consultable sur le site Internet de la mairie (<http://www.saintdeniserval.com>). Un document plus complet est consultable en mairie.



Château de l'Isle à Saint-Denis-en-Val, lors de la crue de septembre 1866, Jacques-Amédée Beaujoint - Musée des Beaux-Arts d'Orléans

## Les crues de la Loire

Saint-Denis-en-Val a été inondé de nombreuses fois dans le passé. Les trois dernières crues dévastatrices datent de 1846, 1856 et 1866. La probabilité d'une crue inondant tout le Val est réelle. Une crue est même certaine. Mais quand ? dans 500 ans ? L'an prochain ?

Dans notre commune, deux repères gravés sur des murs, rue de Champbourdon, nous rappellent les inondations passées. De même, au Pont-royal d'Orléans, les niveaux atteints lors des crues depuis le 19<sup>ème</sup> siècle sont inscrits à côté de l'échelle des hauteurs d'eau.



Repère de la hauteur d'eau de la crue de juin 1856 : 1,80 m rue de Champbourdon, Saint-Denis-en-Val

Photo Bruno Depussay

## Les inondations par la Loire peuvent se produire de plusieurs manières :

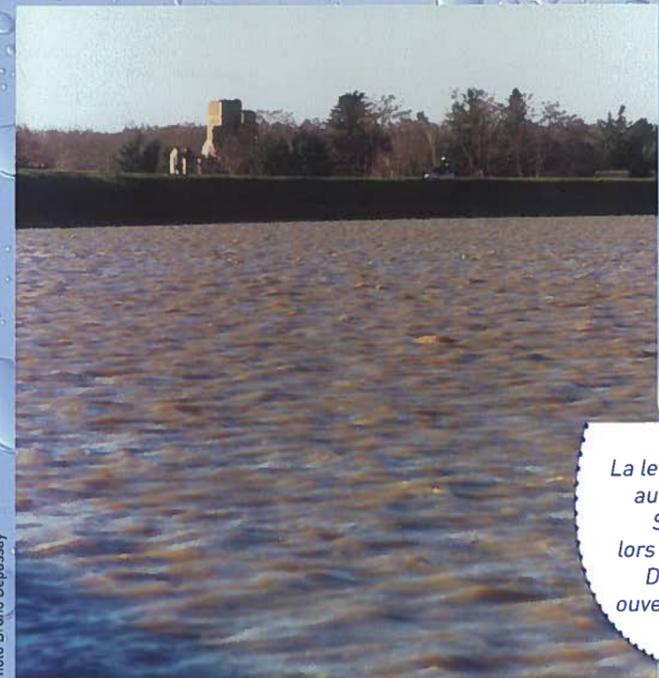


Photo Conseil Général

- **Par rupture de la levée** : parvenue à une hauteur d'eau élevée, la pression exercée par la Loire serait telle que des portions de levée pourraient être déstabilisées et être emportées aux endroits les plus fragiles ; la Loire s'engouffre alors brutalement par la brèche. En quelques heures, la totalité du val est inondée à Saint-Denis-en-Val. Ce risque est particulièrement important pour nous, car le point le plus bas de la levée se trouve au niveau du château du Lumina.

- **Par débordement en amont**, au déversoir de Jargeau, ce qui était prévu à l'origine. Malheureusement, ce déversoir ne remplirait pas son rôle dans sa configuration actuelle, en raison des modifications du lit de la Loire.

- **Par remontée de nappe** : en période de crue, le niveau de la nappe d'eau souterraine monte et peut dépasser le niveau du sol. L'inondation est progressive, commençant par les points les plus bas près de la levée (cf. Site Internet du BRGM : <http://www.inondationshappes.fr/>).

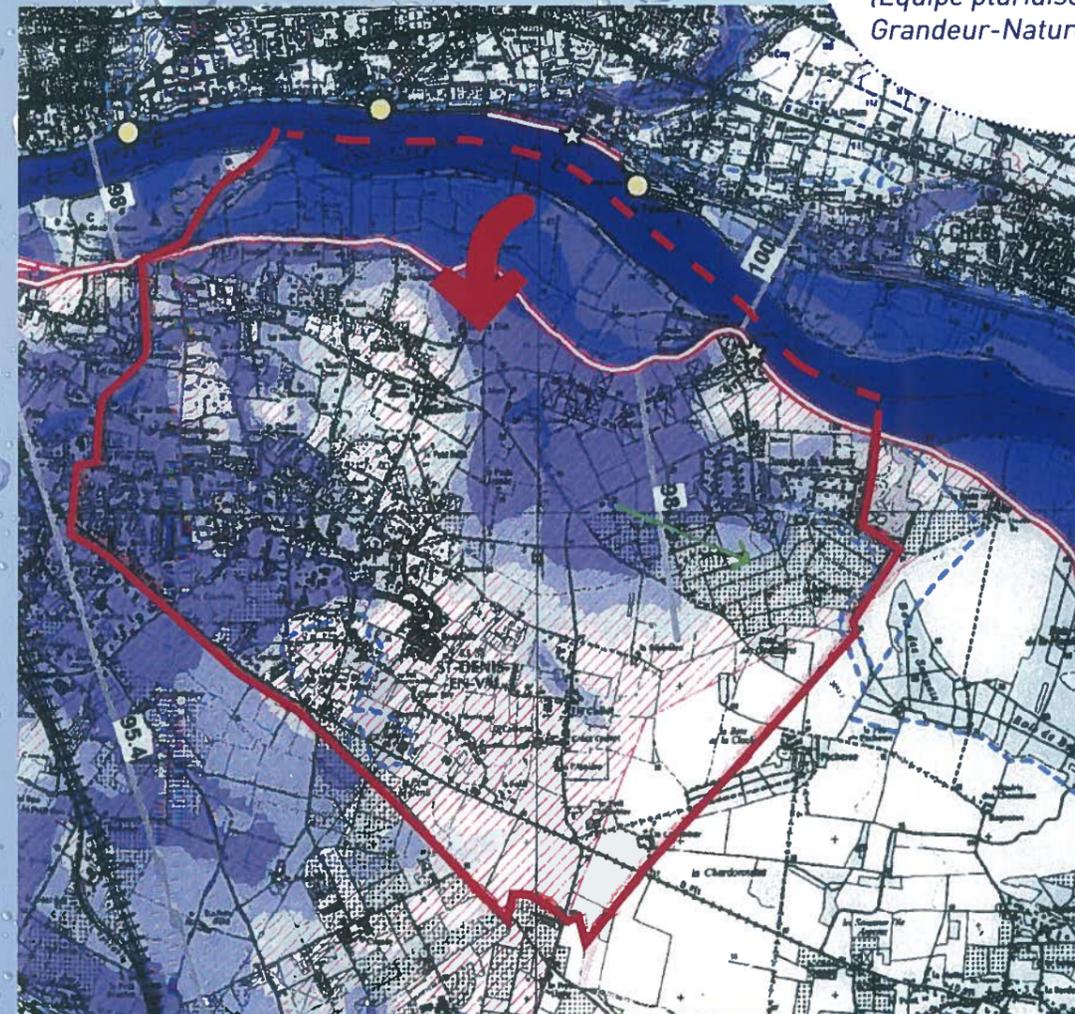


La levée de la Loire face au château de l'Isle, à Saint-Denis-en-Val, lors de la crue de 2003. Des brèches s'y sont ouvertes lors des crues du 19<sup>ème</sup> siècle



La levée de la Loire au Lumina

Photo Conseil Général



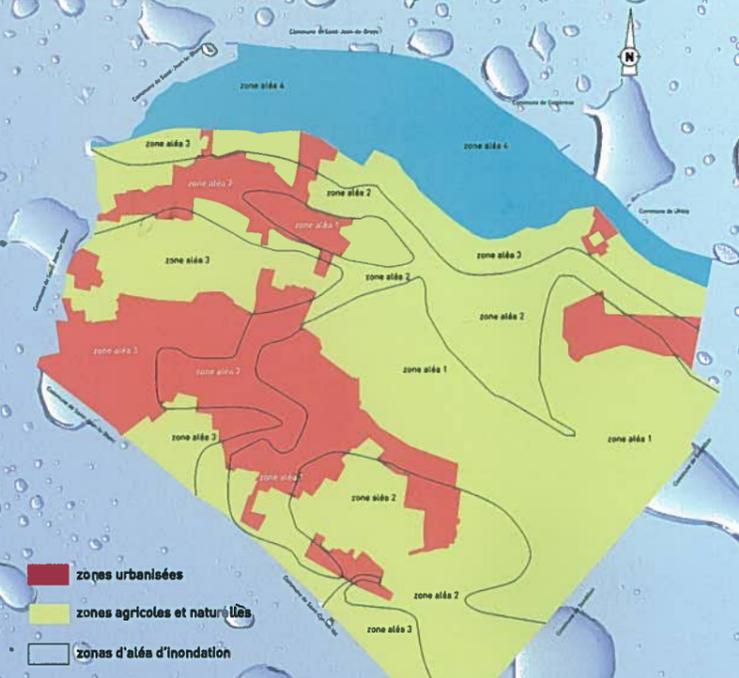
Inondabilité du val à Saint-Denis-en-Val pour une crue de période de retour 200 ans écrêtée par le barrage de Villerest (Equipe pluridisciplinaire - Plan-Loire Grandeur-Nature)

Les hauteurs d'eau prévisionnelles pour une crue du type de celle de 1856 ont été traduites sur la carte d'occupation des sols (P.O.S. valant P.L.U.), si l'on excepte la bande de 200 m qui longe la levée : zone 1 (hauteur inférieure à 1 m), zone 2 (hauteur entre 1 et 2 m), zone 3 (hauteur pouvant dépasser 2 m).

En raison du risque de rupture de la levée, les actions à mener en cas de forte crue seront basées sur les PRÉVISIONS de hauteur d'eau aux échelles et non sur un CONSTAT de niveau d'eau local.

Saint-Denis-en-Val Plan de zonage du POS et PPRI

- zones urbanisées
- zones agricoles et naturelles
- zones d'aléa d'inondation



## Les moyens de prévision de crue

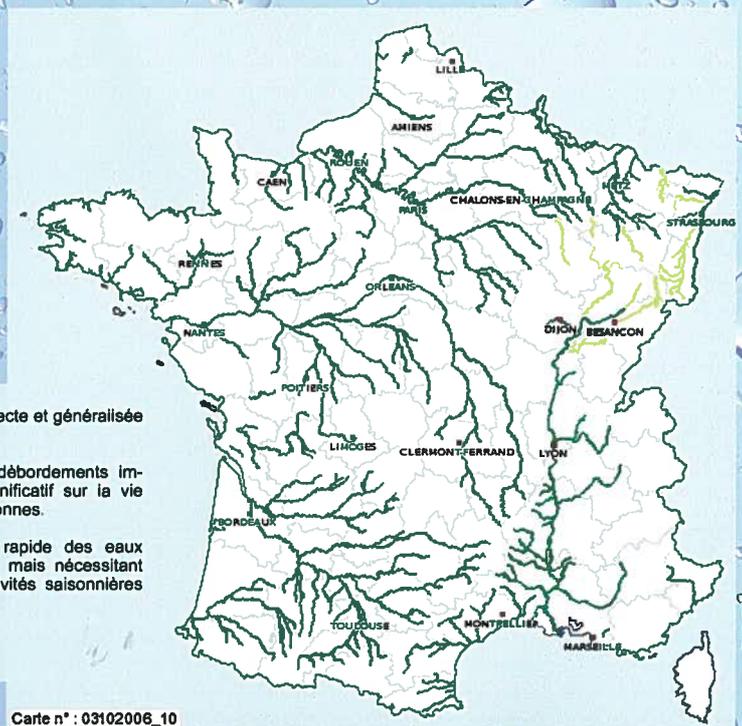
Les crues catastrophiques en Loire moyenne se sont toutes produites par la concordance des crues de la Haute Loire et de l'Allier, la première provoquée par les averses brutales cévenoles, la seconde par les pluies océaniques abondantes. Pour Saint-Denis-en-Val, il s'écoule une semaine entre les averses cévenoles et le passage de la crue.

Les prévisions des crues de la Loire se basent sur un réseau de mesures pluviométriques de Météo-France (réseau "Cristal") et les prévisions de la hauteur du niveau de l'eau sont calculées par les DIREN (Direction Régionale de l'ENvironnement). A partir d'une certaine hauteur, une procédure d'information puis d'alerte est déclenchée. Pour la région orléanaise, le délai entre la prévision d'une hauteur de crue et l'arrivée de cette crue est de 48 heures.

Les informations sont accessibles au public sur le site de la DIREN, sous forme d'une carte qui visualise les tronçons des cours d'eau sous différentes couleurs (vert, jaune, orange et rouge) ; Saint-Denis-en-Val est sur le tronçon de la Loire tourangelles. La carte est accompagnée d'un bulletin d'information.

- Rouge : Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.
- Orange : Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.
- Jaune : Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.
- Vert : Pas de vigilance particulière requise.

Hauteur en mètre  
à l'échelle d'Orléans



Carte n° : 03102006\_10

Comment s'informer :

Téléphone : Serveur vocal du Service de prévision des Crues

Loire-Cher-Indre : 0 825 15 02 85

Site Internet :

<http://www.crues.ecologie.gouv.fr/loire>

## Les procédures de vigilance et d'alerte

Pour Saint-Denis-en-Val, la procédure de vigilance et d'alerte comprend plusieurs phases :

• **Alerte 1** pour la cote prévisionnelle de 2,2 m à Orléans, avec évolution à la hausse, la Préfecture informe tous les jours la mairie, en donnant des renseignements sur le danger potentiel. Le Maire organise l'information : affichage à la mairie sur les panneaux municipaux et dans tous les lieux publics. Le personnel d'accueil de la mairie peut transmettre les informations. En outre, le public est informé par les médias locaux et en consultant les sites Internet de la vigilance des crues.

• **Alerte 2** pour une cote prévisionnelle fixée en liaison avec la Préfecture, sur la base d'informations techniques, le Maire déclenche des mesures de sauvegarde. L'annonce est faite par affichage comme

précédemment, mais aussi par haut-parleur ou relais de quartier. Les personnes dépendantes sont contactées directement. Les radios locales diffusent l'annonce.

Les mesures à prendre sont précisées dans le Plan Communal de Sauvegarde (P.C.S.).

• **Alerte 3** pour une cote prévisionnelle correspondant à un risque quasi certain de rupture de la levée, l'ordre d'évacuation partielle ou totale est donné par le Maire ou par le Préfet (selon une stratégie d'évacuation sectorisée ou de l'ensemble du val) et des modalités (sirène (3 coups modulés de 1 minute avec intervalles de 5 secondes), haut-parleur, radio, porte-à-porte par les délégués de quartier) qui seront déterminés en fonction de la situation et des délais qui seront impartis.

## Les actions préventives

A long terme, ce sont les règles d'urbanisme qui figurent au P.O.S. (ou P.L.U.) et les prescriptions fixées dans le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (consultable en mairie). En préparation d'une crise, c'est l'organisation d'un plan de sauvegarde qui fait l'objet d'un guide distinct. Le point le plus important est **l'assurance d'un foyer d'accueil** (famille ou amis) **hors du Val**.



Photo Conseil Général

La levée près du château de l'Isle où se produisirent les ruptures au 19<sup>ème</sup> siècle

Signaux d'alerte par sirène



La sirène émet trois signaux modulés d'une minute séparés par un silence de 5 secondes



La sirène émet un signal continu de 30 secondes

## Que faire en cas de crise

Les prescriptions sont présentées dans le Plan Communal de Sauvegarde (P.C.S.). En outre, il est intéressant de consulter le site " www.prim.net " du Ministère de l'Ecologie qui propose en ligne la rédaction d'un Plan Familial de Mise en Sécurité.

### Dès l'alerte 1 :

Les habitants doivent :

- se tenir informés au moins une fois par jour par la radio ou par consultation des panneaux municipaux, ainsi qu'en consultant le site Internet ;
- éviter de s'absenter pour plus de 1 jour ;
- s'assurer que toute la logistique de crise est prête ;
- appliquer le plan de sauvegarde des biens placés en sous-sol dans le cas de remontée de nappes, sachant que les habitations situées près de la levée et en zone 3 du P.O.S. seront les premières touchées.

### A partir de l'alerte 2 :

- Prendre contact avec le foyer d'accueil ;
- Rester en contact radio en permanence pour suivre les décisions éventuelles du Maire ou du Préfet.
- Limiter les appels téléphoniques au strict nécessaire : les lignes seront encombrées et l'on entraverait les communications des secours ;
- Appliquer le plan de sauvegarde de tous les biens en suivant l'ordre de priorité défini au préalable ;
- Neutraliser les stockages de produits liquides polluants ou dangereux.

### A partir de l'alerte 3 :

- Rester en contact permanent par radio locale avec la Préfecture et mairie ;
- Suivre scrupuleusement les consignes du Maire ou du Préfet qui seront diffusées ;
- Couper les réseaux (gaz, électricité...)
- Aller dans sa famille d'accueil, dans le respect du plan de circulation et la stratégie d'évacuation annoncés par les Autorités ;
- Conserver son sang-froid, pour soi et dans l'intérêt de tous.

### Après la crue :

Attendre la décision du Maire ou du Préfet pour revenir dans son habitation.



Couper les réseaux (électricité- gaz)



Eviter de téléphoner



Ecouter la radio FM 100.9 pour connaître les consignes à suivre

## CONSULTER EN MAIRIE

- Atlas des zones inondables.
- P.P.R.I. : "Plan de Prévention du Risque d'Inondation". Préfecture, 2 février 2001.
- D.D.R.M. : "Dossier Départemental des Risques Majeurs". Préfecture,
- D.C.S. : "Document Communal Synthétique" ; Préfecture,
- "Inondation. Guide pratique". Direction de l'Eau et de la prévention des pollutions et des risques. Ministère de l'Environnement ; 1988.
- "Inondations : journée d'information du 9 janvier 2004". Conseil Général du Loiret.
- "Plan Familial de Mise en Sécurité" Ministère de l'écologie

- DICRIM de la Commune détaillé.

## EFFONDREMENTS

## EXCES CLIMATIQUES

## RISQUES TECHNOLOGIQUES



Conformément au Code de l'Environnement (art. L.125-2) instaurant l'information préventive à tout citoyen sur les risques qu'il encourt, la Mairie a établi un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) pouvant affecter la commune.

Les deux principaux risques naturels sont l'inondation par une crue de la Loire et les effondrements de terrain. S'y ajoutent

ceux liés aux excès climatiques, que l'on retrouve pour toute commune : averse violente, tempête, froid et neige, .... Enfin, citons le principal risque technologique : un accident sur les centrales nucléaires.

Les risques d'inondation par la Loire ont fait l'objet d'une plaquette spécifique. Celle-ci est consacrée aux autres risques naturels et aux risques technologiques majeurs.

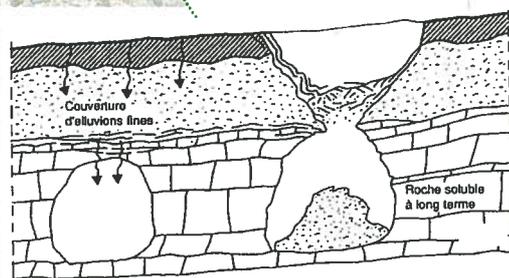
## LES RISQUES D'EFFONDREMENT

Toute la région d'Orléans est exposée à un risque d'effondrement soudain du terrain ; il s'agit d'un aléa dont la manifestation est ponctuelle et paraît aléatoire. Si, à Orléans, la cause est liée à la présence d'anciennes carrières ou galeries souterraines, dans le Val, les causes sont d'origine naturelle ; ce sont les « fontis » ou « bîmes ».

## Origine des fontis

La commune est bâtie sur les alluvions de la Loire dont l'épaisseur est de 4 à 16 m. Ces terrains meubles reposent sur du calcaire très fracturé, où de véritables galeries ont été creusées par les circulations d'eau souterraine, comme celles qui aboutissent à la source du Loiret au Parc floral et qui ont été explorées sur plus de 1 km. Il arrive que

la voûte calcaire s'effondre, lorsqu'elle est peu épaisse et trop fracturée, entraînant les terrains qui la surmontent. Apparaît alors en surface un cratère dont le diamètre varie de 1 à plus de 10 m. Ces trous peuvent avoir plusieurs mètres de profondeur ; le fond est parfois recouvert d'eau, lorsque la nappe d'eau souterraine est peu profonde.

Schéma de formation  
d'un fontis

↓ Circulation verticale  
de l'eau

Un fontis à Saint-Denis-en-Val,  
de plus de 5 m de diamètre



Un autre fontis, de 2,7 m de diamètre, formé en 2006.



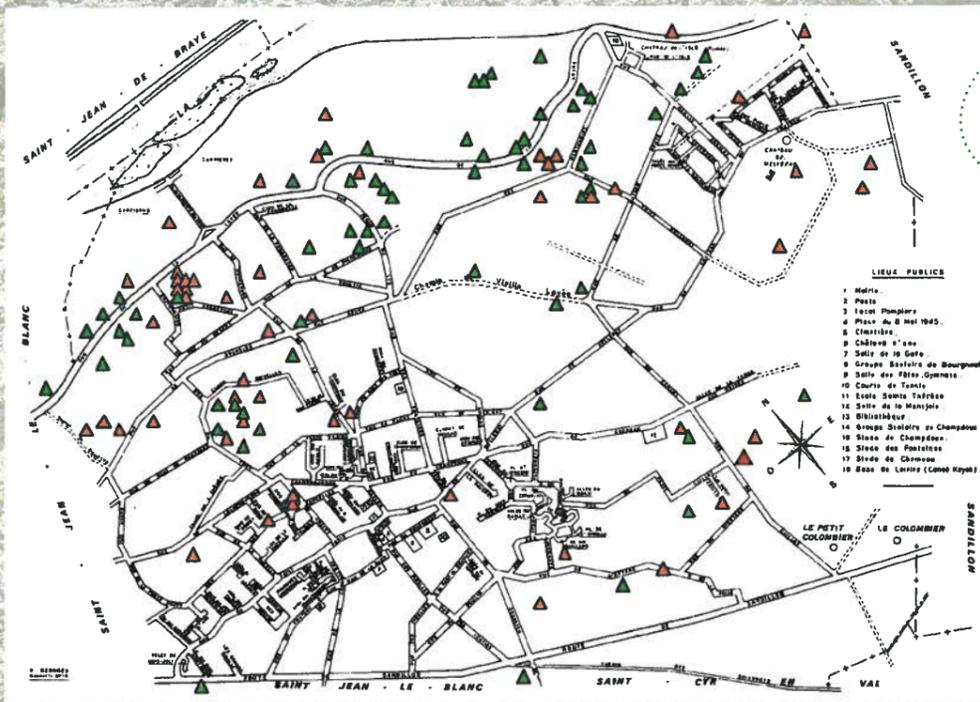
Photo Bruno Depussay

Les « fontis » semblent se produire généralement à la suite de très fortes pluies ou par des fuites de réseau d'eau.

## Localisation des fontis

Les effondrements se répartissent très inégalement sur la commune, avec une plus grande densité près de la Loire. La carte présentée ici a été établie d'une part grâce aux témoignages recueillis dans la commune (plus de 50

fontis formés depuis 1940), d'autre part sur la base des observations faites par le BRGM et l'université d'Orléans à partir d'indices.



Situation des fontis répertoriés à Saint-Denis-en-Val juin 2006

▲ Sources : témoignages  
 ▲ Sources : documents BRGM

## Prévision des fontis

Prévoir l'endroit où un fontis peut se former revient à détecter les cavités dans le calcaire. Cette recherche nécessite des mesures géophysiques (micro-gravimétrie, méthode radar) et des sondages qui ne sont habituellement utilisés que dans des espaces dégagés, pour des constructions publiques (écoles, ...), en raison de leur coût très élevé.

Cependant, la législation impose la « connaissance du risque » pour tout acquéreur d'un terrain ou habitation, connaissance basée sur le recensement des phénomènes connus et – si cela est possible – sur une étude adaptée au terrain en question.

## Averses violentes locales



### Le phénomène

Saint-Denis-en-Val subit parfois des pluies de très forte intensité (plusieurs centimètres en quelques heures). L'eau n'a pas le temps de s'infiltrer dans le sol et le réseau pluvial est insuffisant pour évacuer rapidement ces eaux, en raison de la très faible pente des terrains (quelques centimètres de dénivellation sur une distance de 1 kilomètre). Les fossés se remplissent, les réseaux busés se saturent, l'eau envahit les points bas de la commune, inonde les sous-sols, puis les rez-de-chaussée des maisons non surélevées.

L'écoulement des eaux s'effectue progressivement vers l'aval, c'est-à-dire vers Saint-Jean-le-Blanc, suivant trois axes principaux :

- Le Bras-de-Bou, au sud, quittant Saint-Denis-en-Val à la rue de la Folie,
- Le fossé juré qui traverse la commune en son centre, par les Auvernats, le Sicantin, ... Le lieu-dit « Pont-des-Planches » est évocateur.
- Au nord, le fossé juré près de la rue du Désert. Ce type de sinistre est aggravé d'une part par l'urbanisation croissante qui entraîne l'imperméabilisation des sols, d'autre part par l'absence d'entretien régulier des fossés en domaine privé et aussi par le busage inconsidéré des fossés.

Les dernières averses ayant provoqué des dégâts datent de septembre 1975 et janvier 2004.

### Annnonce des averses violentes

Ce phénomène ne touchant que quelques points particuliers de la commune, il n'y a pas d'annonce générale. Il appartient à chacun de suivre les prévisions de Météo-France par la radio, la télévision, les journaux, ou en consultant le site « www.meteo.fr » par Internet.

### Mesures prises à l'échelle de la commune

Suite aux inondations de 1975, le règlement du P.O.S. a interdit la réalisation de sous-sols dans toute nouvelle construction. En outre, la surélévation de 0,50 à 0,75 m de toute nouvelle habitation réduit ce risque.

### Mesures à prendre par le particulier

Les averses peuvent être soudaines et leur intensité n'est pas prévisible. Le particulier qui possède un sous-sol doit alors prendre des mesures préventives :

- Ne pas entreposer de biens de valeur,
- Surélever tout matériel sensible à l'eau : chaudière, tondeuse, congélateur, ...
- S'assurer du démontage rapide d'un brûleur de chaudière,
- Posséder une pompe vide-cave,
- Etc.

## Tempêtes



Saint-Denis-en-Val a subi de nombreuses tempêtes, avec des vents supérieurs à 100 km/h : 1976, 1987, 1992 et surtout le 26 décembre 1999 qui restera dans toutes les mémoires.

**Le risque :** c'est la chute d'un arbre, une toiture arrachée, des plaques envolées, l'éclatement de vitres, ... mettant en danger toute personne située à l'extérieur.

**L'annonce :** Les prévisions météorologiques sont données deux fois par jour par Météo-France. Elles sont diffusées par bulletins radio, télévision, ... ; elles sont aussi consultables sur le site de Météo-France.

En cas de tempête annoncée, Météo-France informe la Préfecture qui transmet l'alerte au Maire. En cas d'extrême gravité, la Préfecture mobilise tous les moyens utiles du plan ORSEC.

Une ligne électrique rompue par la chute de branches



Photo Bruno Depussay

*Le séquoia de la Morpoix  
abattu par mesure  
de précaution*



**Ecouter la radio FM 100.9  
pour connaître  
les consignes à suivre**



Photo Bruno De pussey

**Les précautions à prendre** dès l'annonce d'une tempête :

- se munir au préalable de lampe de poche, bougies, poste radio fonctionnant sur piles,
- rentrer tout bien susceptible d'être emporté,
- fermer les volets,
- annuler toute manifestation rassemblant du public.

**Pendant la crise :**

- ne pas se déplacer à l'extérieur,
- suivre les instructions données par radio (France-Bleu-Orléans : 100,9 Mhz).

## Grand froid, neige



La région d'Orléans a connu des épisodes exceptionnels de froid et de chute de neige, les plus marquants datant de janvier 1985 et février 1986. Saint-Denis-en-Val est relativement épargné en comparaison de la Beauce. Néanmoins, ces excès climatiques ont été suffisants pour perturber la vie de tous les jours.

**Les risques** sont la chute de branches d'arbres, la rupture de câbles aériens (électricité, téléphone), l'éclatement de conduites d'eau, le blocage de la circulation automobile, les pannes de chaudière au fioul, ...

*La Loire prise par les glaces  
janvier 1985*

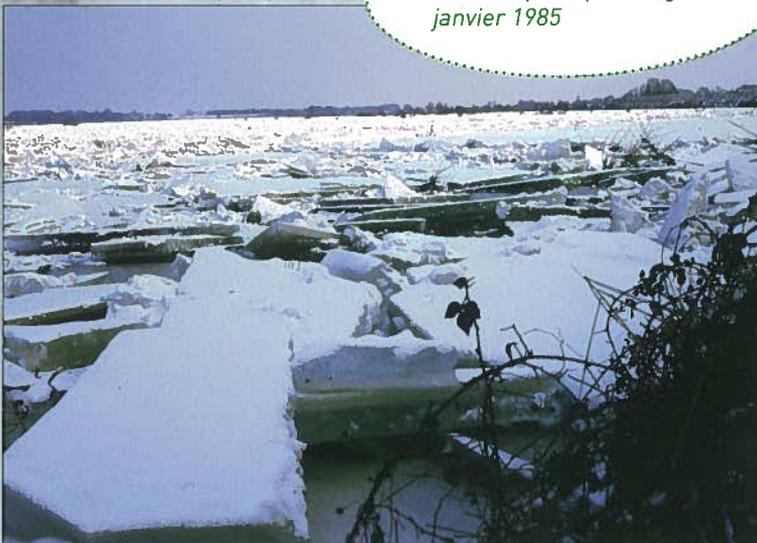


Photo Philippe Magel

*Saint-Denis-en-Val sous  
une tempête de neige*



Photo Bruno Depussey

**Les précautions** principales sont :

- protéger par une bonne isolation les circuits d'eau exposés aux températures extérieures (près des ouvertures de la maison),
- avoir en réserve des moyens de chauffage en cas de panne d'électricité ou de difficulté d'approvisionnement en fioul.

**Pendant** ces conditions extrêmes

- éviter de se déplacer,
- si un déplacement est indispensable, s'informer par la radio (France-Bleu-Orléans : 100,9 Mhz ; Info-route : 107,7 Mhz) ou par téléphone (3615 « route » ou « autoroute »),
- en cas d'immobilisation sur la route, ne pas faire fonctionner le chauffage avec le moteur en marche : risque d'intoxication par le gaz carbonique (CO2) et écouter la radio pour connaître les sites d'accueil qui seront ouverts au public ou obtenir des informations sur le passage des colonnes de secours.

## Accidents nucléaires



Saint-Denis-en-Val est situé entre deux centrales nucléaires : Saint-Laurent-des-Eaux à 30 km au sud-ouest, en direction du vent dominant, et Dampierre-en-Burly à 40 km au sud-est). Un

accident sur une de ces centrales constitue un risque majeur non naturel qu'il est important de connaître dans l'agglomération orléanaise.

### Ce risque se manifeste :

- par une contamination de l'atmosphère que nous respirons et qui se répercute sur les produits alimentaires (légumes, fruits, ...),
- par une contamination de l'eau. Ceci est particulièrement important pour Saint-Denis-en-Val qui est alimenté par les captages du Val où l'eau provient essentiellement des pertes de la Loire près de Jargeau.

Il est cependant utile de préciser que Saint-Denis-en-Val se situe au delà du périmètre des Plans Particuliers d'Intervention (PPI) de ces deux centrales, c'est à dire en dehors des zones de rejet direct d'éléments radioactifs qui pourraient survenir en cas d'accident. Si toutefois le risque survenait, il se produirait avec une cinétique différée et avec un effet de dispersion. Le Préfet serait amené à prendre des mesures de protection des population, d'interdiction de consommation de produits frais ou maraîchers, d'interdiction de consommation d'eau du robinet.

L'annonce sera communiquée par le Préfet au Maire qui déclenchera l'alerte :

- par la sirène (3 coups longs modulés de 1 minute avec intervalles de 15 secondes),
  - par les informations régionales (France-Bleu-Orléans : 100,9 Mhz , télévision :France-3).
- L'annonce sera accompagnée de consignes de sécurité civile délivrées par la Préfecture et diffusée par les médias locaux.



**La sirène émet trois signaux modulés d'une minute séparés par un silence de 5 secondes**



**La sirène émet un signal continu de 30 secondes**

La précaution préalable est de posséder des rouleaux d'adhésif pour obturer les ouvertures de la maison.

Note : la possession de comprimés d'iode n'est pas justifiée, la commune se trouvant en dehors du PPI. Si toutefois le Préfet prenait une telle décision sanitaire, une distribution serait faite sur un stock départemental de 700 000 comprimés.

### Pendant la phase dangereuse :

- boucher toutes les entrées d'air (portes, fenêtre,...),
- fermer les conduits de cheminée,
- rester à l'écoute des informations locales.



### Mairie de Saint-Denis-en-Val

60 rue Saint-Denis  
45560 SAINT-DENIS-EN-VAL  
Tél. 02 38 76 70 34 - fax : 02 38 76 71 25  
Courriel : saintdenisvalurba@wanadoo.fr

## Avions



Signalons enfin que la commune de Saint-Denis-en-Val se situe dans la zone de dégagement de l'aérodrome d'Orléans-Bricy. Cette servitude est indiquée dans les certificats d'urbanisme.