



Service de Restauration des
Terrains en Montagne de l'Isère



Service Eau et Patrimoine Naturel
Direction Départementale de
l'Agriculture et de la Forêt de l'Isère

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles Commune de VARCES-ALLIERES-ET-RISSET

Note de présentation

Ref : 0310544

Octobre 2003

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE

2.1.1. Situation, territoire

La commune de VARCES-ALLIERES-ET-RISSET est une des communes de l'espace péri-urbain méridional de la région Grenobloise.

Située à une dizaine de kilomètres au sud de GRENOBLE, elle occupe une partie du site de transition, compris entre la ville et les régions rurales de la BASSE-GRESSE (rivière torrentielle) et du TRIEVES. Sa superficie est de 2 087 hectares.



Figure 1 – Localisation de la zone d'étude

VARCES-ALLIERES-ET-RISSET est rattaché administrativement au canton de VIF (arrondissement de GRENOBLE). Les communes limitrophes sont CHAMPAGNIER, CHAMP-SUR-DRAC, CLAIX, LANS-EN-VERCORS, MONTCHABOUD, PONT-DE-CLAIX, SAINT-PAUL-DE-VARCES et VIF.

La morphologie du territoire communal permet de le diviser en deux parties :

- les deux tiers, côté est, formés de grands espaces alluvionnaires (plaines de REYMURE et du LAVANCHON) entrecoupés de quelques reliefs (extrémité nord de la montagne d'URIOL et le GRAND ROCHEFORT) ;
- le tiers ouest, espace montagnard avec le plateau de SAINT-ANGE conduisant au Pic de SAINT MICHEL, qui appartient au massif du VERCORS.

2.1.2. Réseau hydrographique

Les deux cours principaux de la commune de VARCES-ALLIERES-ET-RISSET sont le DRAC et la GRESSE. Ces deux rivières s'écoulent dans la plaine de REYMURE, dans la partie est du territoire communal, et ont fait l'objet d'études d'inondabilité sur lesquelles est fondé le

zonage les concernant (réf. [4],[5],[9],[13] et [14]). Le zonage concernant le LAVANCHON, la SUZE et la MARJOERA sont également basés sur des études réalisées sur ces cours d'eau (réf. [6], [11] et [12]).

2.1.2.1. Le DRAC

Tant par son débit que par la largeur de son lit (mineur et majeur), le DRAC est sans conteste le plus important affluent de l'ISERE.

Le DRAC marque la limite orientale de VARCES-ALLIERES-ET-RISSET. D'après une étude d'inondabilité réalisée par SOGREAH (réf. [4]), le DRAC connaît actuellement dans la partie en amont de la confluence avec la ROMANCHE, un abaissement du lit par réduction de pente. A l'aval de cette confluence, cette évolution est terminée et le lit est relativement stable. De nombreux îlots et bancs plus ou moins végétalisés sont présents dans le lit majeur.

Les différentes valeurs de débit calculées dans l'étude pré-citée sont présentées en détail au paragraphe 3.1.3.1. On peut cependant noter que cette étude prévoit à l'aval de la confluence avec le LAVANCHON une crue centennale de l'ordre de 1800 m³/s.

2.1.2.2. La GRESSE

La GRESSE, affluent direct du DRAC, a également fait l'objet d'une étude par SOGREAH (réf.[5]). Celle-ci indique un bassin versant d'une superficie de 150 km² environ, et un débit de crue centennale estimé entre 168 et 200 m³/s.

Cette rivière est complètement endiguée sur VARCES-ALLIERES-ET-RISSET, et ce depuis un siècle et demi, afin de protéger les habitations et les cultures de la plaine de REYMURE des débordements fréquents de la rivière. Des extractions de matériaux ont entraîné un abaissement du fond du lit (jusqu'à 2m par endroit, en amont du pont de VARCES notamment, et jusqu'à 60 cm en aval). La pente moyenne du lit est de 1%. Les berges sont souvent raides, voire verticales, ce qui accentue leur érosion.

De même que pour le DRAC, des bancs alluvionnaires sont présents entre les digues, mais ils sont peu végétalisés, ce qui est favorable au transit des crues.

2.1.2.3. Le LAVANCHON

Le LAVANCHON prend sa source sur les contreforts orientaux du massif du VERCORS. Il draine un bassin versant de 51 km².

Une étude hydrologique réalisée par ALP'GEORISQUES (réf.[6]) permet de préciser les caractéristiques de ce torrent. Le débit de la crue centennale a ainsi été évalué à 43 m³/s au niveau du hameau des MARTINAIS D'EN BAS. A ce débit liquide s'ajoute un transport solide, estimé par cette étude à 1000 m³ par an, cette valeur n'étant qu'une moyenne calculée sur une période de 16 ans. Ainsi, lors des fortes crues, ce volume peut être atteint, voire dépassé, en peu de temps.

Un reprofilage partiel réalisé en 1977 sur le chenal a eu comme conséquence de réduire les risques d'inondation (réf.[6]). Cet aménagement a été réalisé entre le hameau de la BRIGAUDIERE et le pont des CONDAMINES (sortie de la zone militaire).

Lors de la réalisation de l'autoroute A 480 le cours du LAVANCHON a été modifié à l'aval du lieu-dit le PAVILLON. Il se dirigeait initialement vers le NORD-EST en direction du PONT-ROUGE (commune de CLAIX). Aujourd'hui il longe l'A480 jusqu'au CD 106b avant d'oblier vers l'EST et de se jeter dans le DRAC au lieu-dit la BALMETTE.

A partir du hameau du NIVOLON, un canal a été creusé le long de l'A 51 afin d'évacuer les eaux de débordement en cas de crue.

2.1.2.4. La Marjoera

C'est un affluent rive droite du LAVANCHON. Il prend sa source dans la plaine du LAVANCHON, vers la limite avec la commune de SAINT-PAUL-DE-VARCES. Il a un parcours relativement court (3,5 km environ), et par conséquent un débit faible : crue centennale estimée par SOGREAH (réf.[4]) à 1,2 m³/s du fait de l'aménagement du contre-canal de l'autoroute permettant de limiter ce débit.

2.1.2.5. La SUZE

Ce petit ruisseau prend naissance dans le même secteur que la MARJOERA. Après une portion aérienne d'environ 2,5 km, la SUZE est busée à partir du hameau de la GIRAUDIERE (busage de 800 mm de diamètre). En raison de ce tracé très court, le débit de la SUZE est très faible, estimé à 0,4 m³/s (réf.[4]) du fait de l'aménagement du contre-canal de l'autoroute permettant de limiter ce débit.

2.1.2.6. La PISSARDE

Ce torrent marque la limite communale avec CLAIX. Il prend sa source sous les falaises qui dominent à l'Ouest la commune. Il s'écoule dans une combe bien marquée jusqu'à la cote 370 m.

2.1.2.7. Le PISSECHIN

Tout comme la PISSARDE, ce ruisseau prend naissance sous les falaises qui dominent à l'Ouest la commune. Il s'écoule ensuite sur le plateau de SAINT-ANGE pour finalement se jeter dans le ruisseau de la PISSARDE au Nord du hameau de CHARDEYRE.

| | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1790, 1802, 1808, 1827, 1842, 1849, 1928, 1930, 1936, 1955, 1970, 1990 | Crue rapide des rivières | Pendant la plupart de ces crues de la GRESSE, des digues ont été érodées, trouées, voire détruites, sur le cours aval du torrent. Au cours de l'épisode de 1802, 50 à 60 toises de digues ont été détruites ; des récoltes ont été perdues ; la hauteur d'eau a atteint + 2 m par rapport au lit normal. |
| 25/11/1928 | Crue rapide des rivières | Une crue torrentielle de la SUZE a provoqué des dégâts à l'usine et au stock de matériaux entreposés appartenant à L. RABERIN. |
| 1951 | Crue rapide des rivières | Le LAVANCHON déborde à BRIGAUDIERE et aux MARTINAIS-D'EN-HAUT |
| 15/02/1955 | Crue rapide des rivières | Rupture de digues sur le LAVANCHON et débordement entre les MARTINAIS-D'EN-HAUT et les MARTINAIS-D'EN-BAS. Les champs sont engravés par environ 10 000 m ³ de matériaux. |
| 1968 | Crue rapide des rivières | A l'approche de Noël, le LAVANCHON connaît une nouvelle crue. |
| 12/1992 | Crue rapide des rivières | Des pluies abondantes provoquent une crue du LAVANCHON. Les digues sont endommagées mais aucun débordement ne se produit. |
| 10/1993 | Inondation de plaine | Crue du DRAC |
| A plusieurs reprises (information par des personnes sans autre précision) | Crue rapide des rivières | Débordement de la SUZE au hameau de la GIRAUDIERE. Une grange située sur ce cours d'eau est touchée. |
| 12/08/1998 | Crue rapide des rivières | Crue du LAVANCHON. |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Tableau 2 - Approche historique des phénomènes naturels

La commune de VARCES-ALLIERES-ET-RISSET a également fait l'objet de deux arrêtés de catastrophe naturelle (cf. tableau 3).

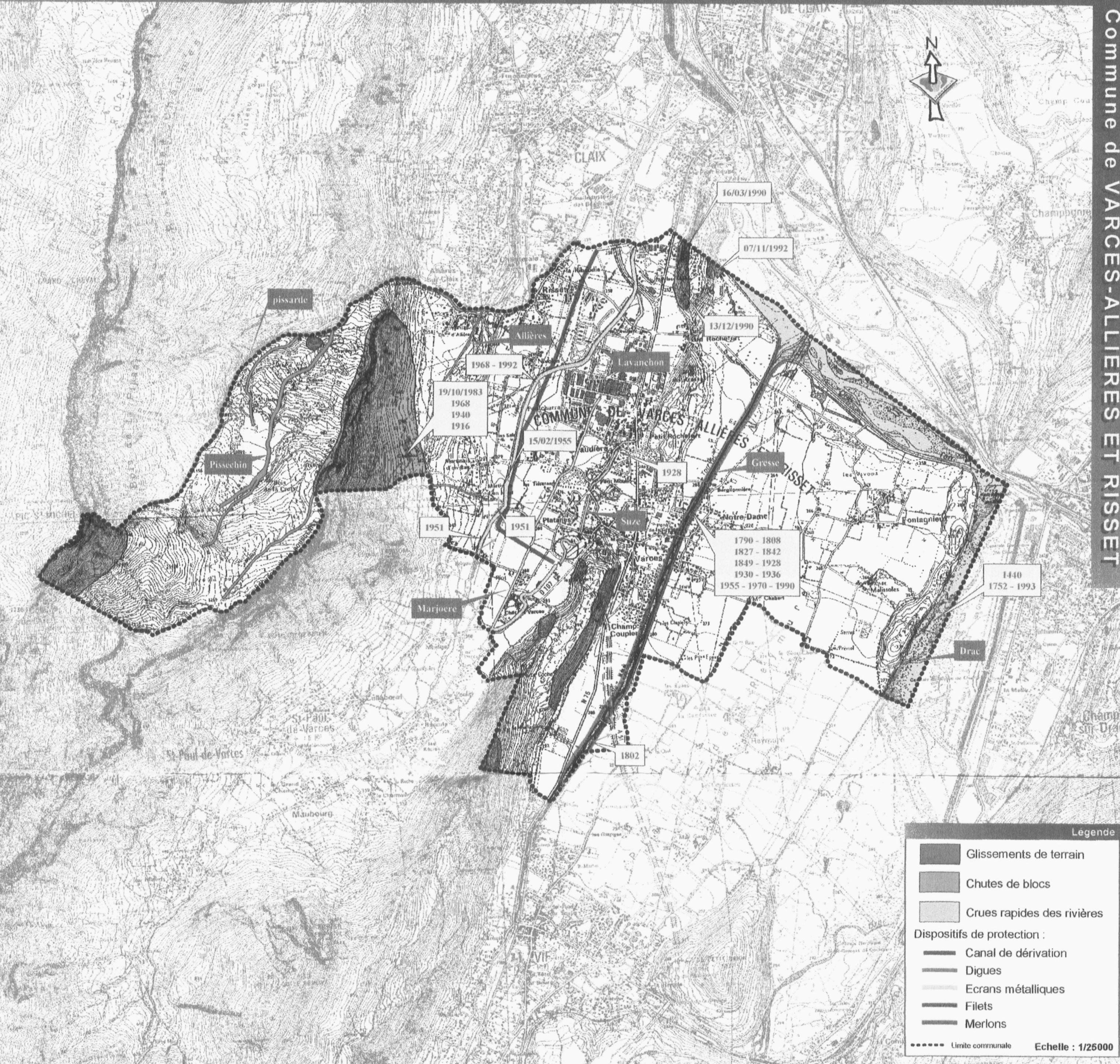
| Type de catastrophe | Date début | Date fin | Date arrêté | Date JO |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Tempête | 06/11/1982 | 10/11/1982 | 18/11/1982 | 19/11/1982 |
| Eboulement de falaise | 13/12/1990 | 13/12/1990 | 28/03/1991 | 17/04/1991 |
| Inondations et coulées de boue | 12/08/1998 | 12/08/1998 | 23/02/1999 | 10/03/1999 |

Tableau 3 – Récapitulatif des arrêtés de catastrophe naturelle

Ces événements, ainsi que l'ensemble des phénomènes observés lors des reconnaissances de terrain, sont reportés sur la carte informative des phénomènes naturels.

Commune de VARCES-ALLIERES ET RISSET

Carte informative des phénomènes naturels



3.1.3. Description et fonctionnement des phénomènes

3.1.3.1. Les inondations de plaine

Selon l'étude menée sur le DRAC par le bureau d'études SOGREAH^[4], la valeur de la crue de référence est de 1285 m³/s en amont de la confluence avec la ROMANCHE. Cette valeur de débit, dit "Drac amont", correspond à la crue centennale à l'aval de la confluence avec le LAVANCHON (débit "Drac aval" de l'ordre de 1800 m³/s). Ces valeurs, tirées de l'étude précitée, correspondent à un scénario à prédominante DRAC (par rapport à la ROMANCHE). Elles ne sont valables que dans le cas d'un entretien régulier du lit au moins tous les 3 ans afin d'éviter le développement trop important de végétation sur les différents bancs présents dans le lit majeur.

Dans la traversée de la commune, cette intensité de crue est contenue par les digues du DRAC, sauf si leur entretien devenait déficient.

3.1.3.2. Les crues rapides des rivières

En ce qui concerne la GRESSE, l'étude de la SOGREAH^[5]⁺¹³ indique que du fait du lit très endigué, les écoulements ne débordent pas pour une crue de fréquence centennale (estimée entre 168 et 200 m³/s). Des débordements peuvent cependant se produire en cas de rupture de digues. Dans un tel cas, les revanches par rapport au sommet de la digue et par rapport au terrain naturel dans la plaine ont été calculées au niveau de la zone urbanisée en divers points (cf. figure 3).

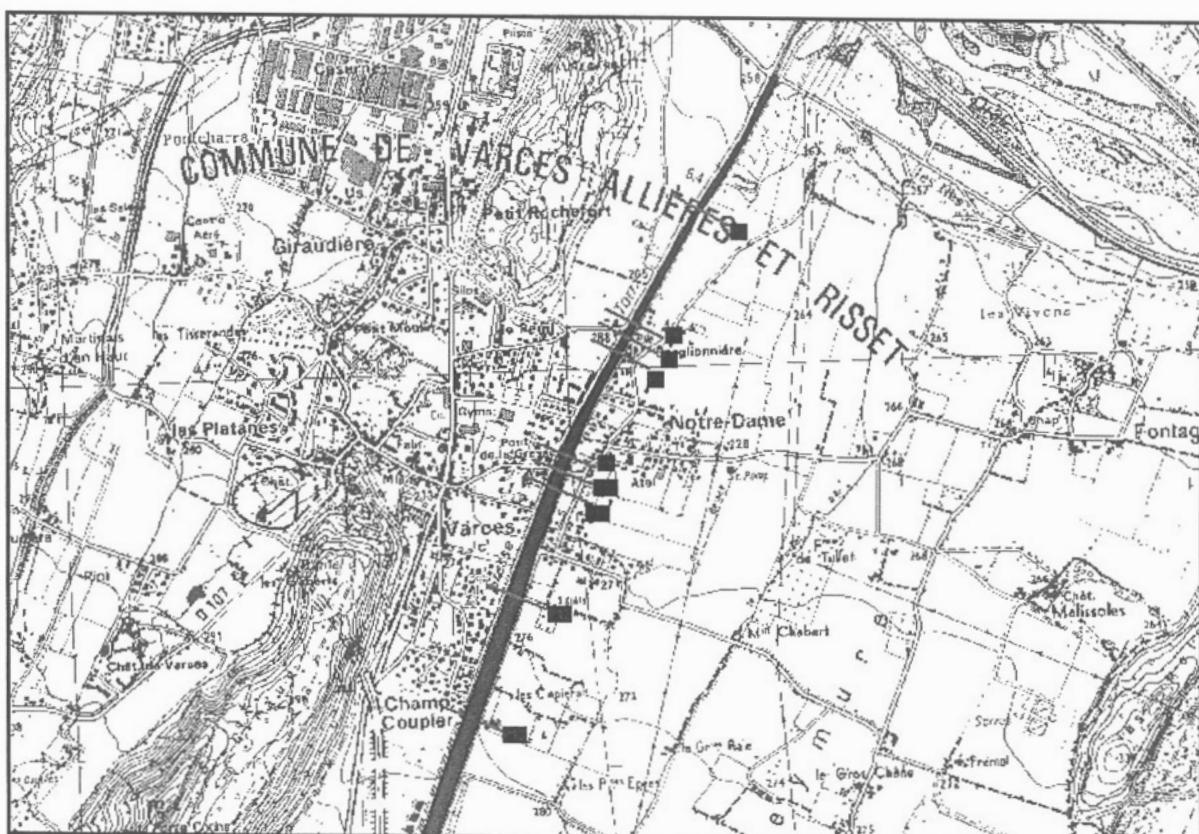


Figure 3 – Localisation des points de calcul des hauteurs d'eau

| Numéro du point | Revanche pour le débit maximal (m) | | | |
|-----------------|------------------------------------|-------|-------------|--------|
| | Rive gauche | | Rive droite | |
| | Plaine | Digue | Digue | Plaine |
| P13 | + 0,6 | +2,1 | +2,4 | +0,3 |
| P12 | -0,1 | +2,1 | +2,2 | +0,3 |
| P11 | +0,4 | +2,0 | +1,7 | -0,3 |
| P9 | - | +1,9 | +1,5 | 0 |
| P8 | 0 | +1,2 | +0,9 | -0,1 |
| P6 | +0,1 | +1,0 | +1,0 | - |
| P5 | 0 | +0,4 | +0,4 | -0,9 |

Tableau 4 – Revanche en cas de crue centennale en différents points (réf. [5]). En grisé sont indiquées les zones de débordement potentiel en cas de rupture de digue *classe 500 KEPH 1591*

De plus, le risque de formation d'embâcle existe au niveau des ouvrages, en particulier dans le secteur de la PELLISSIERE (pile d'une ancienne passerelle) et de la BERGLIONNIERE (passerelle métallique et conduite aérienne). L'embâcle éventuel provoquera une accélération de l'érosion des digues à proximité des obstacles et une élévation de la ligne d'eau.

Les ruisseaux du LAVANCHON, de la MARJOERA et de la SUZE, qui s'écoulent en plaine selon de faibles pentes, sont également classés dans ce phénomène crue rapide des rivières. Des débordements sont également attendus sur ces trois ruisseaux. Pour la MARJOERA et la SUZE, ces débordements sont plus attendus en amont de la commune, mais peuvent toucher les terrains au Sud de l'A 51, qui forme un barrage à ces écoulements. Toute crue serait alors reprise par le canal construit au pied de cette autoroute, et les terrains situés au Nord ne sont alors pas concernés par ces débordements.

Le LAVANCHON est dans une configuration différente puisque il longe l'autoroute pendant plus de 1500 m avant de la traverser. Des débordements sont probables sur tout ce linéaire et en amont, les débits du LAVANCHON étant bien plus importants que ceux de la MARJOERA et de la SUZE.

3.1.3.3. Les zones marécageuses

Sont concernés par cet aléa des terrains situés sur les plateaux d'ALLIERES et de SAINT-ANGE.

3.1.3.4. Les crues des torrents et ruisseaux torrentiels

Les lits des ruisseaux de la PISSARDE, de PISSECHIN et certaines combes, ainsi que les zones de débordement de ces ruisseaux sont concernées par l'aléa crue des torrents et ruisseaux torrentiels.

Sur le ruisseau de la PISSARDE, des débordements sont possibles vers le hameau de RISSET, en raison notamment de la formation possible d'embâcles. De même, une combe en amont du hameau des MARTINAIS est peu marquée au niveau des habitations, et des débordements sont possibles.

3.1.3.5. Les ruissellements de versant et les ravinements

Une partie du plateau de SAINT-ANGE, ainsi que le versant en amont des hameaux des MARTINAIS et de DIDEYRE est concerné par ce phénomène de ruissellement sur versant.

D'une manière plus générale, toute zone pentée, même faiblement, est concernée par le ruissellement généralisé sur versant.

3.2.3. L'aléa inondation de plaine

3.2.3.1. Caractérisation

| | | Vitesse en m/s | | | |
|-------------------------|---------|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| | | 0 à 0,2 | 0,2 à 0,5 | 0,5 à 1 | > 1 |
| Hauteur en mètre | 0 à 0,5 | Faible (I1) | Faible (I1) | Moyen (I2) | Fort (I3) |
| | 0,5 à 1 | Faible (I1) | Moyen (I2) | Moyen (I2) | Fort (I3) |
| | 1 à 1,5 | Moyen (I2) | Moyen (I2) | Fort (I3) | Fort (I3) |
| | > 1,5 | Fort (I3) | Fort (I3) | Fort (I3) | Fort (I3) |

L'aléa de référence est la crue de fréquence centennale au niveau de l'aval de la confluence DRAC ROMANCHE (secteur où les enjeux sont les plus forts en amont de GRENOBLE). Ce débit correspond à un débit de 1800 m³/s au niveau de VARCES-ALLIERES-ET-RISSET.

3.2.3.2. Localisation

Cet aléa concerne uniquement le Drac, dont l'ensemble du lit majeur entre les digues est concerné par l'aléa fort d'inondation de plaine (**I3**).

Selon l'étude sur le DRAC (réf.[4]), aucun point de débordement n'est attendu pour la crue de référence.

3.2.4. L'aléa crue rapide des rivières

3.2.4.1. Caractérisation

| | | Vitesse en m/s | | |
|------------------|---------|----------------|------------|-----------|
| | | 0 à 0,2 | 0,2 à 0,5 | > à 1 |
| Hauteur en mètre | 0 à 0,5 | Faible (I1) | Moyen (I2) | Fort (I3) |
| | 0,5 à 1 | Moyen (I2) | Moyen (I2) | Fort (I3) |
| | > à 1 | Fort (I3) | Fort (I3) | Fort (I3) |

Remarque : Aléa de référence = plus forte crue connue ou si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

3.2.4.2. Localisation

L'aléa crue rapide des rivières concerne essentiellement la GRESSE et ses digues, le LAVANCHON, la MARJOERA, la SUZE et leurs zones de débordement éventuelles. Les lits de ces cours d'eau sont classés en aléa fort de crue rapide des rivières (**C3**).

Par contre, comme il a été vu au paragraphe 3.1.3.2, des débordements par rupture de digue sont possibles sur la GRESSE. L'ensemble de la plaine de REYMURE pourrait alors être touchée, avec plus ou moins d'intensité, par ces débordements. Par contre, compte tenu du bon état général des digues et de la faible hauteur d'eau possible en cas de rupture de digue (cf. §3.1.3.2), les terrains proches (hameaux de CHAMP COUPIER, de VARCES et de NOTRE-DAME) sont classés en aléa moyen de crue rapide des rivières (**C2**), tandis que le reste de la plaine est classé quant à lui en aléa faible de crue rapide des rivières (**C1**). Le pont de la GRESSE étant une zone potentielle à embâcle, elle constitue une zone de débordement privilégié, particulièrement en rive droite, cette zone a été classée en aléa fort de crue rapide des rivières (**C3**).

La largeur du lit de la GRESSE étant variable, la bande classée en aléa fort de crue rapide des rivières est également de largeur variable. On peut cependant noter une tendance globale au rétrécissement de l'amont (50 m entre les sommets des berges) vers l'aval (30 m). Quelle que soit cette largeur, les digues sont classées en aléa fort jusqu'au pied (extérieur ou côté val).

En ce qui concerne le LAVANCHON, l'aléa fort de crue rapide des rivières (**C3**) concerne le lit du ruisseau, sur une largeur de **2 x 20 m**, la grande zone de débordement qui va de la BRIGAUDIERE jusqu'au NIVOLON, en relation avec la capacité hydraulique du lit du ruisseau lié à son mauvais entretien et à la présence de certains ouvrages susceptibles de créer des embâcles, ainsi que le canal de dérivation des eaux de crue, construit le long de l'A 51, qui concerne également les torrents de la SUZE et de la MARJOERA.

Pour les ruisseaux de la MARJOERA et de la SUZE, l'aléa fort de crue rapide des rivières (**C3**) concerne une bande de **2 x 15 m**, en amont de l'A 51, et de **2 x 10 m** à l'aval. Au niveau du château de VARCES, des zones de débordement sont classées en aléa faible de crue rapide des rivières (**C1**). Sur la SUZE, juste avant le passage sous l'A51, des terrains sont classés en aléa moyen (**C2**), voire fort (**C3**) de crue rapide des rivières, car le talus de l'autoroute peut faire barrage aux éventuelles eaux de débordement.

De plus, des éventuelles zones de débordement du LAVANCHON et de la MARJOERA au Nord de la zone militaire sont classées en aléa faible de crue rapide des rivières (**C1**).

Enfin, à l'Est de la commune, deux canaux ont été identifiés, et classés en aléa fort de crue rapide des rivières (**C3**) sur une largeur de **2 x 5 m**. L'un est situé au pied du relief des MOLOTS, et ne semble plus entretenu, d'où des débordements possibles à l'Est du hameau de FONTAGNIEUX. Le second, qui est un canal d'irrigation, passe par les hameaux de CHATEAU MALISSOLES et de FONTAGNIEUX. Son débit est régulé, et il ne pose par conséquent pas de problème de débordement.

3.2.5. L'aléa zones marécageuses

3.2.5.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

| <i>Aléa</i> | <i>Indice</i> | <i>Critères</i> |
|-------------|---------------|--|
| Fort | M3 | Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides. Présence de végétation typique (joncs,...) de circulation d'eau préférentielle. |
| Moyen | M2 | <ul style="list-style-type: none"> - Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence de végétation caractéristique. - Zones de tourbe, ancien marais |
| Faible | M1 | <ul style="list-style-type: none"> - Zones d'extension possible des marais d'aléa fort et moyen. - Zones présentant une végétation typique peu dense. |

3.2.5.2. Localisation

Sur le plateau de SAINT-ANGE, des terrains dans lesquels prend naissance un petit affluent du ruisseau de la PISSARDE, sont classés en aléa moyen (**M2**) ou faible (**M1**) de zones marécageuses.

L'extrême sud du plateau d'ALLIERES, également très humide puisqu'un petit cours d'eau y prend naissance, est classée en aléa moyen de zones marécageuses (**M2**).

3.2.6. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.2.6.1. Caractérisation

L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillements (bâtiments, ouvrages), de charriage ou de lave torrentielle (écoulement de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau et pouvant atteindre des volumes considérables) et le risque de déstabilisation des berges et versants suivant le tronçon.

Le plus souvent, dans la partie inférieure du cours, le transport se limite à du charriage de matériaux qui peut être très important.

Les critères de classification sont les suivants sachant que **l'aléa de référence est la plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

| <i>Aléa</i> | <i>Indice</i> | <i>Critères</i> |
|-------------|---------------|---|
| Fort | T3 | <ul style="list-style-type: none"> - Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles. - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées notamment insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal). |
| Moyen | T2 | <ul style="list-style-type: none"> - Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture). |
| Faible | T1 | <ul style="list-style-type: none"> - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure. |

Remarque : Aléa de référence = plus forte crue connue ou si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

3.2.6.2. Localisation

Les lits des ruisseaux sont, par définition, classés en aléa fort de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**). De plus, une bande de sécurité de part et d'autre du ruisseau est également classée en aléa fort. La largeur de cette bande dépend du bassin versant drainé par le ruisseau, de la stabilité du lit et de l'état des berges :

- ruisseau de la PISSARDE : - **2 x 15 m**, soit une bande de 30 m de large, jusqu'à la cote 375 m ;
- **2 x 10 m**, soit une bande de 20 m de large, à l'aval de la cote 375 m ;
- affluent de la PISSARDE : **2 x 10 m**, soit une bande de 20 m de large ;
- ruisseau de PISSECHIN : **2 x 15 m**, soit une bande de 30 m de large ;
- affluent du PISSECHIN : **2 x 10 m**, soit une bande de 20 m de large ;
- ruisseau sur le plateau d'ALLIERES : **2 x 7,5 m**, soit une bande de 15 m de large ;

Comme il a été évoqué précédemment (cf. § 3.1.3.3), le torrent de la PISSARDE peut déborder au niveau du hameau de RISSET. Les terrains concernés par ces débordements sont classés en aléa faible de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**).

Deux combes ont également été classées en aléa fort de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) : l'une au Nord-Ouest des ROCHERS DE LA BOURGEOISE (bande de **2 x 10 m**) et l'autre en amont du hameau des MARTINAIS (bande de **2 x 7,5 m**).

Pour cette dernière, les terrains concernés par les débordements (cf. § 3.1.3.3) sont classés en aléa faible de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**).

Enfin, des débordements du ruisseau du PISSECHIN sont possibles vers le hameau de la DIONNE. Les terrains concernés sont classés en aléa faible de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**).

3.2.7. L'aléa ravinement et ruissellement de versant

3.2.7.1. Caractérisation

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables ou encore un redoux brutal type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux grossiers le long des versants.

Le ravinement résulte de l'ablation des particules de sol par l'eau de ruissellement ; ce dernier phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés et dans les combes.

Les critères de classification retenus sont :

| <i>Aléa</i> | <i>Indice</i> | <i>Critères</i> |
|-------------|---------------|--|
| Fort | V3 | <ul style="list-style-type: none"> – Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence de ravines dans un versant déboisé - Griffes d'érosion avec absence de végétation - Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible - Affleurement sableux ou marneux formant des combes – Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent. |
| Moyen | V2 | <ul style="list-style-type: none"> – Zone d'érosion localisée <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée - Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire – Débouché des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire). |
| Faible | V1 | <ul style="list-style-type: none"> – Versant à formation potentielle de ravine – Ecoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant. |

Remarque : Aléa de référence = plus fort phénomène connu ou si celui-ci est plus faible que le phénomène correspondant à la pluie journalière de fréquence centennale, ce dernier.

3.2.7.2. Localisation

Les zones vues au paragraphe 3.1.3.4 sont concernées, et classées en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**).

De plus, il faut également tenir compte du ruissellement généralisé, qui concerne la totalité des versants de la commune. Bien que souvent considéré comme anodin, ce phénomène peut entraîner des dégâts relativement importants. Il peut être aggravé par des pratiques agricoles et par l'urbanisation. En effet, pour des raisons pratiques, le labourage des champs se fait généralement dans le sens de la pente. Les sillons ainsi formés ne retiennent plus l'eau mais au contraire la canalise directement vers l'aval. Dans les zones où de tels phénomènes se sont déjà produits, on ne peut donc que conseiller, et lorsque cela est possible, de labourer parallèlement aux courbes de niveau. L'urbanisation quant à elle accroît la surface de sol imperméabilisée (toits, terrasses, rues et voies goudronnées ...). La quantité d'eau qui peut s'infiltrer lors de précipitations est alors bien moins importante, ce qui entraîne un ruissellement plus fort. Il suffit généralement de faire preuve de bon sens pour se protéger de ce phénomène, en évitant par exemple de placer des ouvertures sur les bâtiments à hauteur du terrain naturel, en particulier sur les façades exposées (amont).

Pour cette raison, l'ensemble des terrains pentés est classé en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**).

4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification et leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité ;
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêts de protection ...). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque = croisement des enjeux et de l'aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désignée ;
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire à priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans ces cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1. PRINCIPAUX ENJEUX

Les principaux enjeux sur la commune de VARCES-ALLIERES-ET-RISSET correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiment recevant du public ...), aux infrastructures et équipements de services et de secours.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes "isolées" (randonneurs ...) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce P.P.R.

Le tableau 3 ci-après présente, secteur par secteur, les principaux enjeux soumis à un aléa moyen ou fort dans la zone d'étude.

| Secteurs | Aléas | Enjeux |
|---|---|---|
| Hameaux de la BERGLONNIERE, de NOTRE DAME, de CHAMP COUPIER et de VARCES | Aléa moyen de crue rapide des rivières | Plusieurs centaines d'habitations, quelques petites entreprises ainsi qu'une partie des équipements sportifs de VARCES sont concernés. |
| Hameaux de la BRIGAUDIERE, des MARTINAIS D'EN BAS, des SALCES et du NIVOLON | Aléa fort de crue rapide des rivières | Une quinzaine d'habitations sont concernées plus une habitation au pont de Varces (rive droite de la GRESSE). |
| Hameaux du Château de VARCES et des GABERTS | Aléa fort de crue rapide des rivières | Un quinzaine de bâtiments, essentiellement des habitations, sont concernés car situés dans la bande de sécurité de part et d'autre de l'axe de la MARJOERA et de la SUZE. |
| Hameau de la DIONNE | Aléa fort de crue torrentielle | Une maison est située en rive gauche dans la bande de sécurité du ruisseau de PISSECHIN. |
| CHABLOZ | Aléa fort de chutes de pierres | La ferme est concernée, des blocs de plusieurs mètres cubes étant tombé à proximité. |
| Hameau d'ALLIERES | Aléa fort et moyen de chutes de pierres | 4 maisons sont concernées. |
| Hameau des MOLLIES | Aléa fort et moyen de chutes de pierres | 4 maisons sont concernées. |

Tableau 5— Récapitulatif des principaux enjeux

4.2. LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSÉS AUX RISQUES

La forêt présente sur le versant sous les rochers des CHABLOZ contribue à réduire la propagation des blocs qui peuvent se détacher de ces falaises. Il est donc important de conserver ce couvert forestier, qui agit également contre l'érosion des terrains par le ravinement. En cas d'exploitation, la prise en compte des risques naturels est indispensable.

On ne peut également que conseiller de conserver la zone d'expansion des crues de la plaine de REYMURE dans le faible degré d'urbanisation actuel. En effet, cette plaine est une zone d'épandage des eaux de crues de la GRESSE et du DRAC (pour une crue de fréquence supérieure à 100 ans). Son urbanisation aurait alors comme conséquence d'augmenter les enjeux situés en zone à risque. Cette zone étant par ailleurs déjà protégée par le périmètre de protection des captages d'eau, l'interdiction de son urbanisation n'a pas été réglementée dans le présent P.P.R.

4.3. DISPOSITIFS DE PROTECTION EXISTANTS

Au cours des décennies, voire des siècles, les habitants de VARCES-ALLIERES-ET-RISSET ont tenté de se protéger contre les phénomènes naturels.

Ainsi, la GRESSE et le DRAC sont à présent complètement endigués sur toute la commune, ce travail ayant commencé il y a plus d'un siècle et demi.

Des ouvrages de protection ont également été construits afin de lutter contre les chutes de blocs en plusieurs secteurs :

- falaise du GRAND ROCHEFORT : suite à l'éboulement de 1990, une purge de la falaise a été réalisée et des ancrages mis en place au-dessus de l'entrée ouest du tunnel pour accéder aux captages. Un peu plus au Nord, aux MOLLIES, un merlon de terre a été levé (3 m de haut pour 100 m de long) en 1994 à une soixantaine de mètres de la falaise. Enfin, sur le versant oriental, des écrans métalliques ont été installés après une purge du secteur éboulé en 1992 ;
- ferme des CHABLOZ : la fréquence des chutes de blocs a conduit la commune à édifier une digue pare-blocs pour protéger la ferme ;
- montagne d'URIOL : le long de la RN 75, des filets de protection type A.S.M. ont été posés pour protéger les bungalows de chantier à l'époque de la construction de l'A 51. De plus, en amont des entrées est et ouest du tunnel d'URIOL, d'autres filets en acier ont été placés afin de protéger l'autoroute des éventuels chutes de blocs. Les filets A.S.M. n'ayant pas a priori été posés pour le long terme mais pour le temps du chantier, leur dimensionnement, et par la même leur efficacité et leur pérennité, ne sont peut-être pas suffisants pour permettre une urbanisation à l'aval. Celle-ci ne serait réalisable qu'après la réalisation d'une étude précisant l'efficacité des filets A.S.M. Il est toutefois rappelé que l'urbanisation des secteurs protégés n'est pas souhaitable.

Suite au chantier de l'A 51, un canal de dérivation des eaux de crue du LAVANCHON a été construit au pied du talus oriental de l'autoroute. Des travaux d'enrochement et de recalibrage ont également été effectués sur ce ruisseau. L'autoroute étant surélevée par rapport à la plaine, il fait obstacle aux éventuels débordements des ruisseaux du LAVANCHON, de la MARJOERA et de la SUZE. Le canal a donc été construit afin de canaliser ces éventuels débordements et de les ramener au lit mineur du LAVANCHON.

Enfin, sur le plateau SAINT ANGE, des fossés ont été creusés par la commune afin de drainer les eaux de ruissellement, et réduire ainsi les risques de développement ou de réactivation d'instabilités au sein des moraines. Afin d'assurer leur efficacité, ces fossés doivent être inspectés régulièrement, et curés si besoin est.

4.4. AMENAGEMENT AGGRAVANT LE RISQUE

Comme il a été dit précédemment (§ 3.1.3.1), une ancienne pile de pont sur la GRESSE vers la PELLISSIERE et une passerelle à la BERGLIONNIERE peuvent favoriser la création d'embâcles, et par conséquent aggraver les risques de débordement.

Sur la PISSARDE, en partie basse, de nombreux ponts enjambent le ruisseau, et sont autant d'endroits propices à la formation d'embâcles, ce qui augmente le risque de débordement dans le secteur de RISSET.

