

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE
L'EQUIPEMENT DU CANTAL
SERVICE ENVIRONNEMENT ET
PRÉVENTION DES RISQUES

COMMUNE DE CHAUDES-AIGUES

PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION



RÈGLEMENT

AOUT 2008
N° 4310667-FLU

SOMMAIRE

1. LES DISPOSITIONS GÉNÉRALES	1
1.1. LES PRINCIPES DIRECTEURS.....	1
1.2. LES EFFETS DU PPR.....	2
1.2.1. <i>Le PPR approuvé est une servitude d'utilité publique.....</i>	<i>2</i>
1.2.2. <i>Le PPR est opposable aux tiers</i>	<i>2</i>
1.2.3. <i>Le PPR s'applique sans préjudice des autres législations et réglementations en vigueur.....</i>	<i>3</i>
1.2.4. <i>Les conséquences en matière d'assurance.....</i>	<i>3</i>
1.3. LE CHAMP D'APPLICATION.....	3
1.4. LES TROIS TYPES DE ZONES	4
2. LES PRESCRIPTIONS.....	6
2.1. LES PRESCRIPTIONS EN ZONE ROUGE	6
2.1.1. <i>Les occupations et les utilisations nouvelles du sol.....</i>	<i>6</i>
2.1.2. <i>Les mesures de prévention et de protection liées aux biens et activités existants</i>	<i>10</i>
2.2. LES PRESCRIPTIONS EN ZONE BLEUE.....	11
2.2.1. <i>Les occupations et les utilisations nouvelles du sol.....</i>	<i>11</i>
2.2.2. <i>Les mesures de prévention et de protection liées aux biens et activités existants</i>	<i>13</i>
3. RÈGLES DE CONSTRUCTION	14
4. RECOMMANDATIONS : LES MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE.....	16
4.1. AFIN DE RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ	16
4.2. AFIN DE FACILITER L'ORGANISATION DES SECOURS	17
5. OBLIGATIONS : L'INFORMATION PRÉVENTIVE.....	18
6. LE CARACTÈRE RÉVISABLE DU PPR.....	18

PRÉAMBULE

Instauré par la loi Barnier du 2 février 1995, le PPR est l'outil privilégié de l'État en matière de prévention des risques naturels. Il a pour objet de réglementer l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions. Il permet de rassembler la connaissance des risques sur un territoire donné, d'en déduire une délimitation des zones exposées, de définir des conditions d'urbanisation, de construction et de gestion des constructions futures et existantes dans ces zones. Il définit en outre, des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ainsi que des mesures visant à réduire la vulnérabilité des biens existants.

1. LES DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1. LES PRINCIPES DIRECTEURS

Dans l'objectif principal de limiter la vulnérabilité, le PPR à partir de l'analyse des risques sur un territoire donné, édicte des prescriptions en matière d'urbanisme, de construction et de gestion dans les zones exposées aux risques.

Ainsi, le volet réglementaire de ce Plan de Prévention contre le Risque d'inondation a pour objectif d'édicter sur les zones (définies ci-après) des mesures visant à :

- **préserver les champs d'expansion des crues et la capacité d'écoulement des eaux**, et limiter l'aggravation du risque inondation par la maîtrise de l'occupation des sols,
- **réduire l'exposition aux risques des personnes, des biens et des activités tant existants que futurs**,
- faciliter l'organisation des secours et informer la population sur le risque encouru,
- prévenir ou atténuer les effets indirects des crues.

Cela se traduit par :

- des mesures d'interdiction ou des prescriptions vis à vis des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations qui pourraient s'y développer. Ces prescriptions concernent aussi bien les conditions de réalisation que d'utilisation ou d'exploitation.
- des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les collectivités et les particuliers dans le cadre de leurs compétences,
- des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants.

Le PPR traduit l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel. Il est susceptible d'être modifié à la suite de travaux de prévention de grande envergure ou à la suite d'une aggravation du risque connu.

Il a pour objectif une meilleure protection des personnes et des biens, ainsi qu'une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par les phénomènes.

Il détermine les principes réglementaires et prescriptifs à mettre en œuvre contre le risque d'inondation, seul risque prévisible pris en compte dans ce document.

La nature et les conditions d'exécution des principes réglementaires et prescriptifs, ainsi que les mesures de protection, de prévention et de sauvegarde, pris pour l'application du présent règlement, sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés. Le maître d'ouvrage a également une obligation d'entretien des mesures exécutées.

1.2. LES EFFETS DU PPR

Il est à noter que ce règlement ne concerne que le PPR et que d'autres règlements ou législations peuvent se superposer au présent règlement (cf. 1.2.3).

1.2.1. LE PPR APPROUVÉ EST UNE SERVITUDE D'UTILITÉ PUBLIQUE

Il doit, à ce titre, être annexé aux documents d'urbanisme.

Le Préfet demande au Maire d'annexer la nouvelle servitude au document d'urbanisme. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, le Préfet y procède d'office.

L'annexion du PPR au document d'urbanisme s'effectue par une mise à jour : la liste et le plan des servitudes d'utilité publique sont modifiés (le PPR se substitue aux plans des surfaces submersibles et aux plans d'exposition aux risques d'inondation lorsqu'ils existent). Un arrêté du Maire constate qu'il a été procédé à la mise à jour du plan.

Il y a lieu de noter que le PPR n'efface pas les autres servitudes en zone inondable : servitude de marchepied le long des rivières domaniales et servitude constituée par les articles 55 à 61 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure.

Par ailleurs, les documents d'urbanisme en cours de révision doivent être mis en cohérence avec cette nouvelle servitude. Le rapport de présentation doit notamment justifier comment les dispositions du document d'urbanisme respectent cette nouvelle servitude.

Toute autorité administrative qui délivre une autorisation doit tenir compte des règles définies par le PPR.

1.2.2. LE PPR EST OPPOSABLE AUX TIERS

Il s'applique directement lors de l'instruction des certificats d'urbanisme et demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol : permis de construire, déclarations de travaux, lotissements, stationnement de caravanes, camping, installations et travaux divers, clôtures.

Dès l'approbation des PPR, les articles R.421-38.14 et R.442-14 du code de l'urbanisme sont abrogés. L'avis du Préfet, pris après consultation du service de la navigation, n'est donc plus requis pour les permis de construire ou les autorisations pour installations et travaux divers à l'intérieur du plan des surfaces submersibles.

Les règles du PPR, autres que celles qui relèvent de l'urbanisme, s'imposent également au maître d'ouvrage qui s'engage notamment à respecter les règles de construction lors du dépôt de permis de construire.

Le non-respect des prescriptions du PPR est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme.

1.2.3. LE PPR S'APPLIQUE SANS PRÉJUDICE DES AUTRES LÉGISLATIONS ET RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR

En cas de différences entre les règles d'un document d'urbanisme POS ou PLU, d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur et celles du PPR, **les plus contraignantes des deux s'appliquent.**

Il peut arriver que les règles d'un document d'urbanisme soient plus contraignantes que celles du PPR.

En effet, la zone inondable non urbanisée peut aussi être un espace à préserver de toute construction, en raison de la qualité de ses paysages, de l'intérêt de ses milieux naturels, de nuisances particulières (odeurs, bruit), ou parce que d'autres servitudes d'utilité publique interdisent la construction.

En zone inondable urbanisée, la prise en compte de la forme urbaine, de la qualité du bâti, de projets d'aménagement d'espaces publics peut aussi conduire à des règles plus strictes que celles du PPR dans les documents d'urbanisme (POS, PLU, plans de sauvegarde et de mise en valeur).

Il est à noter que d'autres obligations provenant de règlements ou législations (ex. Loi sur l'Eau) peuvent se rajouter aux règles du PPR.

1.2.4. LES CONSÉQUENCES EN MATIÈRE D'ASSURANCE

L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982, qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, qu'ils soient situés dans un secteur couvert ou non par un PPR.

Lorsqu'un plan de prévention des risques existe, le Code des assurances précise même que l'obligation de garantie est maintenue pour les "biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan", sauf pour ceux dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par ce plan n'a pas été effectuée par le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur.

Par ailleurs, **les assureurs ne sont pas tenus d'assurer les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place.** Cette possibilité offerte aux assureurs est encadrée par le Code des assurances et ne peut intervenir qu'à la date normale de renouvellement d'un contrat où la signature d'un nouveau contrat. En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification (BCT), compétent en matière de catastrophes naturelles.

1.3. LE CHAMP D'APPLICATION

Le présent règlement s'applique sur le territoire communal de Chaudes-Aigues délimité par le plan de zonage du PPR (cartes des figures 1 et 2).

Sur la commune, le Remontalou s'écoule globalement vers le nord.

Le lit, situé en fond de vallée, est relativement étroit, et traverse tout d'abord le bourg de Chaudes-Aigues où il est parfois busé. À l'aval du bourg, le Remontalou, qui présente plusieurs méandres, s'écoule dans une zone non urbanisée.

1.4. LES TROIS TYPES DE ZONES

Le classement en zones de risques sur le bourg a été réalisé par croisement des enjeux et de l'aléa, résultant de la superposition des vitesses d'écoulement et des hauteurs d'eau pour une crue centennale modélisée et retenue comme crue de référence. Pour cette zone, des cotes de référence ont été calculées et, après application d'une majoration de 0,20m les transformant en cote de sécurité, ces dernières ont été reportées sur la carte de zonage.

Pour le secteur aval, et compte tenu du peu d'enjeux sur la zone, l'aléa a été défini par analyse hydrogéomorphologique et croisé ensuite avec les enjeux. Cette méthode ne permettant pas d'évaluer les cotes de référence, aucune cote n'a été reportée sur ce secteur.

Les cotes de sécurité pour la zone du centre bourg figurent sur le zonage réglementaire. Ces valeurs ont été définies à partir des cotes de référence pour pallier l'inexactitude de l'extrapolation à réaliser en instruction et prendre en compte la rapidité de la montée des eaux qui limite l'évacuation des personnes, Ces cotes retenues dans le règlement (pour la zone du bourg), sont les cotes de la crue de référence majorées de 20 cm. Cette majoration de 20 cm correspond à la hauteur d'un parpaing, et en cas d'événement centennal, permet de garder une marge de sécurité par rapport à la ligne d'eau pour la mise hors d'eau des occupations des sols vulnérables autorisées.

Il est à noter que la détermination de la valeur de la cote de sécurité en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs identifiées sur les lignes d'application amont et aval encadrant ce point.

Ce sont bien les cotes de sécurité qui devront être respectées dans le cadre des mesures constructives.

Dans le secteur aval, aucune cote de sécurité ne sera à respecter, puisqu'aucune cote de référence n'a été identifiée.

L'objectif du PPR est d'afficher le niveau de risque et de définir les dispositions d'urbanisme à prendre en compte dans les autorisations. Les dispositions propres à chaque zone s'appliquent aux équipements neufs et aux aménagements des constructions et installations existantes.

Le zonage réglementaire repose donc d'une part sur l'application des directives du Ministère chargé de l'Environnement en matière de maîtrise de l'occupation et de l'utilisation des sols en zones inondables et d'autre part, sur la prise en compte du contexte local.

Le zonage réglementaire comporte trois types de zones :

↪ **Une zone inconstructible figurée en rouge**

Les mesures prises dans cette zone ont pour objectifs :

- de limiter strictement l'implantation humaine, temporaire ou permanente, dans les zones d'aléa fort et dans les autres zones inondables peu ou pas urbanisées,
- de limiter les dommages aux biens exposés,
- de conserver la capacité d'écoulement des crues et les champs d'expansion,
- de limiter le risque de pollution.

Est classé en zone rouge tout territoire communal soumis au phénomène d'inondation, et situé :

- En zone non ou peu urbanisée (champs d'expansion des crues) quel que soit l'aléa,

Cette mesure a pour objet la préservation du champ d'expansion de crue centennale indispensable pour éviter l'aggravation des risques, pour organiser la solidarité entre l'amont et l'aval du fleuve et pour préserver les fonctions écologiques des terrains périodiquement inondés.

- En zone urbaine, où les hauteurs de submersion sont supérieures à 1 m et sont telles que la sécurité des biens et des personnes ne peut être garantie.

L'inconstructibilité est la règle générale.

↪ **Une zone constructible sous conditions figurée en bleu**

Les mesures prises dans cette zone ont pour objectifs :

- de limiter l'implantation humaine, temporaire ou permanente, dans les centres urbains soumis à un aléa faible ou moyen,
- de réduire la vulnérabilité des constructions pouvant être autorisées,
- de limiter le risque de pollution.

Est classé en zone bleue tout le centre urbain ou partie actuellement urbanisée où les hauteurs d'eau pour la crue de référence sont inférieures à 1 m et dans laquelle il est possible, à l'aide de prescriptions, de préserver les biens et les personnes.

Le développement n'est pas interdit, il est seulement réglementé afin de tenir compte du risque éventuel d'inondation.

↪ **Une zone pour laquelle aucun risque d'inondation n'est retenu à ce jour figurée en blanc.**

2. LES PRESCRIPTIONS

Indépendamment des prescriptions édictées par ce Plan de Prévention du Risque d'inondation, les projets de construction restent assujettis aux dispositions prévues dans les documents d'urbanisme. L'ensemble des prescriptions édictées dans le présent règlement ne s'applique qu'aux travaux et installations autorisés postérieurement à la date d'approbation du PPR.

Les ouvrages cités aux paragraphes 2.1.1.2 et 2.2.1.2 sont soumis aux règles constructives du chapitre 3.

2.1. LES PRESCRIPTIONS EN ZONE ROUGE

La zone rouge correspond aux zones urbaines soumises à des hauteurs d'eau supérieures à 1 m, ainsi qu'à la zone d'expansion des crues.

Le contrôle strict de l'urbanisation a pour objectif :

- la sécurité des populations,
- la préservation du rôle déterminant des champs d'expansion des crues par l'interdiction de toute occupation ou utilisation du sol susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux, ou à restreindre le volume de stockage de la crue,

L'inconstructibilité est la règle générale.

Sont toutefois admis sous conditions, certains travaux d'extension limitée, d'entretien, de réparation et certains ouvrages techniques et d'infrastructures.

2.1.1. LES OCCUPATIONS ET LES UTILISATIONS NOUVELLES DU SOL

2.1.1.1. SONT INTERDITS

Toutes les nouvelles réalisations de constructions, d'ouvrages, d'installations, de travaux sont interdites et en particulier :

- Les constructions nouvelles à l'exception de celles visées au paragraphe 2.1.1.2, les ouvrages ou obstacles de toute nature pouvant ralentir l'écoulement de la crue (y compris les clôtures qui ne permettent pas le libre écoulement de l'eau), les exhaussements de sol, à l'exception de ceux visés au paragraphe 2.1.1.2 ;
- L'augmentation du nombre de logements ;
- La création ou l'aménagement de sous-sol, (le sous-sol étant défini comme une surface de plancher situé en dessous du terrain naturel) ;
- Les aménagements conduisant à augmenter notablement le nombre de personnes exposées au risque ;
- La construction de bâtiments à usage de logement même s'ils sont utiles et nécessaires à l'exploitation agricole ;
- La construction ou l'extension d'établissements accueillant des personnes dont l'évacuation en cas de crue soulèverait des difficultés particulières en raison de l'absence d'autonomie de déplacement des personnes concernées. Il s'agit notamment des hôpitaux et cliniques, centres de rééducation, maisons de retraite, instituts ou centres de rééducation pour déficients moteurs et déficients mentaux, centres de réadaptation fonctionnelle et maisons de repos et de convalescence, de crèches, d'écoles, de centres aérés...

- La construction d'équipements public de superstructures (culturel, sportif, sociaux, administratif) tendant à augmenter la population exposée au risque inondation ;
- Les implantations les plus sensibles, tels que les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ou encore dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes ou présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique;
- Toute création et extension de terrains de camping et de caravanning ;
- Toute nouvelle implantation de mobiles-homes ainsi que le gardiennage des caravanes à l'année;
- Toute création ou extension d'aires d'habitations légères de loisir de type Parc Résidentiel de Loisirs (PRL) ;
- Toute création ou extension d'aires d'accueil des gens du voyage ;
- Toute création de station d'épuration. En cas d'impossibilité technique, une dérogation peut être accordée si la commune justifie la compatibilité du projet avec le maintien de la qualité des eaux et sa conformité à la réglementation des zones inondables;
- Les installations et/ou les activités détenant et exploitant des produits dangereux et/ou polluants susceptibles de constituer un danger pour la santé publique ou de provoquer un risque de pollution en cas d'inondation ;
- Tout stockage au-dessous de la cote de sécurité⁽¹⁾ (ou dans la zone rouge quand aucune cote de sécurité n'a été définie) de produits dangereux ou polluants susceptibles de générer des risques ou des nuisances incompatibles avec le voisinage de la rivière et/ ou les nappes phréatiques ;
- Tout dépôt au-dessous de la cote de sécurité⁽¹⁾ de produits ou matériaux susceptibles de flotter ou de faire obstacle à l'écoulement des eaux, même stockés de façon temporaire.

2.1.1.2. SONT AUTORISÉES ET SOUMISES À CONDITIONS PARTICULIÈRES

Les occupations ou utilisations du sol énumérées ci-dessous sont autorisées sous réserve de l'être également par les documents d'urbanisme en vigueur sur la commune. Celles-ci devront en outre respecter les règles de constructions définies au chapitre 3 destinées à réduire leur vulnérabilité.

A. Les mesures générales

- Les travaux usuels d'entretien et de gestion normaux des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du PPR, à condition de prendre en compte les risques liés à l'intensité de l'écoulement ;
- Le changement de destination, l'aménagement et la réhabilitation dans le volume actuel des constructions existantes (aménagement internes, traitement et modification de façades, réfection de toiture notamment), à condition qu'il n'y ait pas de création de nouveau logement et, sous réserve :
 - d'assurer la sécurité des personnes et des biens,
 - de ne pas augmenter l'exposition au risque inondation,
 - de ne pas augmenter l'exposition aux risques liés à la pollution d'installations et/ou d'activités détenant et/ou exploitant des produits dangereux et/ou polluants ;
- La surélévation des constructions existantes, à condition qu'elle ne conduise pas à une augmentation notable de la population exposée par la création de logement supplémentaire et que le plancher créé soit situé au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾, quand celle-ci est définie, afin de pouvoir disposer d'une « zone refuge » ;

(1) La cote de sécurité correspond à la cote de référence majorée de 20 cm. Elle est portée directement sur les cartes du zonage en définissant la ligne d'application de cette valeur. Le calcul de sa valeur en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs amont et aval encadrant ce point.

- Une extension limitée des bâtiments existants est admise à condition d'en limiter sa vulnérabilité. Cette mesure s'applique à compter de la date d'approbation du PPR une seule fois et aux conditions suivantes :
 - pour un logement, une extension d'une superficie de 20 m² de SHOB maximum pourra être autorisée,
 - pour les autres bâtiments, une extension représentant 20% de la SHOB existante pourra être autorisée.
- La construction d'annexe liée à une construction existante à usage d'habitation, à condition d'en limiter sa vulnérabilité. Cette mesure s'applique à compter de la date d'approbation du PPR une seule fois et aux conditions suivantes :
 - que la superficie autorisée ne soit pas supérieure à 20 m² de SHOB,
 - que la cote minimum du premier niveau aménagée soit située au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾.

- Sur les terrains de sports, loisirs de plein air et les aires de jeux existants, est admise la construction de bâtiments ou d'équipements publics existants, dans le cadre d'une activité identique, sous réserve d'être conçus en tenant compte du risque de crue et à condition d'en limiter leur vulnérabilité.

Ces constructions ne devront pas recevoir d'hébergement temporaire ou définitif de personnes. En outre, elles devront être aménagées de façon, d'une part, à ne pas gêner l'écoulement hydraulique, et d'autre part, elles ne devront pas avoir pour effet de modifier significativement les périmètres exposés.

- La reconstruction totale ou partielle, sur une emprise au sol équivalente, dans la limite de la SHOB initiale, de tout ou partie d'édifice détruit par un sinistre autre que l'inondation, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et d'en réduire la vulnérabilité.
- Les piscines enterrées à usage privatif sous réserve d'être entourées d'une clôture permettant le libre écoulement des eaux à une hauteur minimale d'un mètre au-dessus du sol ;
- Les constructions nécessaires à l'observation du milieu naturel (observatoire ornithologique...) ou à l'hébergement du bétail d'une superficie de 20 m² de SHOB maximum et sans hébergement temporaire ou définitif de personnes. Cette mesure ne s'applique qu'une seule fois à partir de la date d'approbation du PPR ;
- Les constructions et installations techniques liées à l'activité de la rivière (les moulins, les établissements piscicoles, les stations de prélèvement d'eau...), ainsi que celles nécessaires au fonctionnement des services publics et qui ne sauraient être implantées en d'autres lieux, notamment : les pylônes, les postes de transformation, les stations de pompage à condition de ne pas entraver l'écoulement des crues, et de ne pas modifier significativement les périmètres exposés ;
- La création de cheminements piétons au niveau du terrain naturel ou dans le lit de la rivière, à condition que son aménagement ne réduise pas significativement la section d'écoulement des eaux. On peut par exemple envisager un cheminement piéton sur pilotis ;
- Les travaux permettant une amélioration des écoulements, à condition que cette amélioration soit prouvée et les impacts définis par une étude hydraulique ;
- La réalisation de postes de refoulement d'eaux usées dès lors que le fonctionnement du réseau principal ne subit aucune discontinuité dans le traitement des effluents ;
- La modification ou l'extension des stations d'épuration et usines de traitement d'eau potable à condition de limiter la gêne à l'écoulement de l'eau, de diminuer la vulnérabilité, d'éviter les risques de pollution en favorisant notamment une remise en fonction rapide de la station d'épuration après la crue. Le choix de la modernisation et de l'extension sur le site de la station existante doit résulter d'une analyse démontrant l'équilibre entre les enjeux hydrauliques, environnementaux et économiques;

(1) La cote de sécurité correspond à la cote de référence majorée de 20 cm. Elle est portée directement sur les cartes du zonage en définissant la ligne d'application de cette valeur. Le calcul de sa valeur en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs amont et aval encadrant ce point.

- La modification ou l'extension d'installations et/ou d'activités ne détenant pas et n'exploitant pas de produits dangereux et/ou polluants susceptibles de constituer un danger pour la santé publique ou de provoquer un risque de pollution en cas d'inondation et sous réserve:
 - de mesures particulières face au risque inondation adaptées à l'activité,
 - de limiter la gêne à l'écoulement,
 - de diminuer la vulnérabilité.
- Les travaux de voirie et d'infrastructures publiques devront être dotés de dispositifs permettant d'assurer la libre circulation des eaux et de ne pas modifier significativement les périmètres exposés.

Les ouvrages cités aux quatre alinéas précédents devront être conçus de façon à assurer la stabilité de l'équipement, la transparence hydraulique ou la compensation de l'obstacle.

- Les espaces verts, les aires de jeux, les terrains de plein air, de sport et de loisirs, réalisés sans exhaussements, à condition qu'ils ne s'accompagnent pas d'installations fixes d'accueil ou de service d'une superficie supérieure à 20 m² de SHOB ;
- Les parcs de stationnement sans exhaussements.
- Les techniques de génie végétal vivantes, permettant la protection des écosystèmes existants le long des berges. Les enrochements grossiers non maçonnés pourront exceptionnellement être autorisés sous réserve des prescriptions énoncées par la Loi sur l'Eau et de ses décrets d'application.
- Les fouilles archéologiques à condition qu'aucun stockage de matériaux ne s'effectue dans la zone inondable et que les installations liées aux fouilles soient déplaçables.
- La pose de clôture pleine, à condition d'être rendue obligatoire dans le cadre de la législation sur les monuments historiques.

Il est à rappeler qu'aucun stockage ne devra s'effectuer dans l'ensemble de la zone.

B. Les mesures propres aux activités liées à l'agriculture

➤ Les mesures liées au bâti

La construction, l'aménagement et l'extension de structures agricoles légères dans la limite de 20 m² de SHOB, liées et nécessaires aux exploitations agricoles en place, sans équipement de chauffage fixe, tunnels bas ou serres-tunnels, sans soubassement et à condition qu'elles n'aient pas pour but l'implantation permanente ou temporaire de populations supplémentaires et sous réserve de ne pas entraver l'écoulement des crues.

➤ Les mesures liées aux pratiques culturales

- Les cultures annuelles, pacages et pépinières,
- Les travaux de plantation et restauration de ripisylve,
- Les réseaux d'irrigation et de drainage et leurs équipements, à condition de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux et que le matériel mobile soit démonté et stocké hors zone inondable en dehors des périodes d'irrigation.

2.1.2. LES MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION LIÉES AUX BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

L'exécution des mesures de prévention et de protection prévues pour les biens et les activités existants n'est obligatoire que pour des aménagements limités, dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens (cf. article 5 du décret du 5 octobre 1995), appréciée à la date d'approbation de ce plan.

Le stockage de produit dangereux doit faire l'objet de mesures de protection et de prévention quelque soit la valeur des produits.

Le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de 2 ans pour se mettre en conformité avec les mesures suivantes liées au présent règlement :

- La mise hors d'eau de tout stockage de produits dangereux ou de tous produits susceptibles de polluer l'eau par contact avec celle-ci ou de faire obstacle à l'écoulement des eaux.
- Les stocks et dépôts liés à l'exploitation des terrains seront alignés dans le sens du courant.

Le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de 5 ans pour se mettre en conformité avec les mesures suivantes liées au présent règlement :

- Les travaux nécessaires à la mise aux normes, notamment pour satisfaire aux règles de sécurité d'installations classées ou d'établissements existants recevant du public.
- Les citernes enterrées seront ancrées. L'ancrage devra être calculé de façon à résister à la pression hydrostatique correspondant à la crue de référence ;
- Les citernes extérieures seront fixées au sol et lestées à l'aide de dispositifs adéquats.

2.2. LES PRESCRIPTIONS EN ZONE BLEUE

La zone bleue correspond aux centres urbains situés en zone inondable, où les hauteurs d'eau sont inférieures à 1 m.

Le contrôle de l'urbanisation a pour objectif de limiter l'implantation de nouvelles personnes en zone de risque.

La constructibilité sous conditions est la règle générale.

2.2.1. LES OCCUPATIONS ET LES UTILISATIONS NOUVELLES DU SOL

2.2.1.1. SONT INTERDITS

Les occupations ou utilisations du sol suivantes sont interdites :

- La construction ou l'aménagement de tout espace situé sous la cote du terrain naturel ;
- La construction ou l'extension d'établissements accueillant des personnes dont l'évacuation en cas de crue soulèverait des difficultés particulières en raison de l'absence d'autonomie de déplacement des personnes concernées. Il s'agit notamment des hôpitaux et cliniques, centres de rééducation, maisons de retraite, instituts ou centres de rééducation pour déficients moteurs et déficients mentaux, centres de réadaptation fonctionnelle et maisons de repos et de convalescence, de crèches, d'écoles, de centres aérés...
- La construction d'équipements public de superstructures (culturel, sportif, sociaux, administratif) tendant à augmenter la population exposée au risque inondation ;
- Les implantations les plus sensibles, tels que les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ou encore dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes ou présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- Les installations et/ou les activités détenant et exploitant des produits dangereux et/ou polluants susceptibles de constituer un danger pour la santé publique ou de provoquer un risque de pollution en cas d'inondation ;
- Tout stockage au-dessous de la cote de sécurité⁽¹⁾ de produits dangereux ou polluants susceptibles de générer des risques ou des nuisances incompatibles avec le voisinage de la rivière et/ ou les nappes phréatiques ;
- Tout dépôt au-dessous de la cote de sécurité⁽¹⁾ de produits ou de matériaux susceptibles de flotter ou de faire obstacle à l'écoulement des eaux, même stockés de façon temporaire.

(1) La cote de sécurité correspond à la cote de référence majorée de 20 cm. Elle est portée directement sur les cartes du zonage en définissant la ligne d'application de cette valeur. Le calcul de sa valeur en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs amont et aval encadrant ce point.

2.2.1.2. SONT AUTORISÉES ET SOUMISES À CONDITIONS PARTICULIÈRES

Les occupations ou utilisations du sol énumérées ci-dessous sont autorisées sous réserve de l'être également par les documents d'urbanisme en vigueur sur la commune concernée. Celles-ci devront en outre respecter les règles de constructions définies au chapitre 3 destinées à réduire leur vulnérabilité.

- Les travaux usuels d'entretien et de gestion normaux des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du PPR, à condition de prendre en compte les risques liés à l'intensité de l'écoulement ;
- Les constructions nouvelles à condition que le niveau du plancher soit situé au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾ ;
- Les changements de destination ou les extensions de constructions existantes à condition que le ou les niveaux de plancher situés sous la cote de sécurité⁽¹⁾ n'aient pas une vocation de logement (pièce à sommeil, pièce de vie tels que séjour, cuisine, ...),
- Les travaux de réhabilitation des constructions existantes à condition que :
 - ils ne conduisent pas à augmenter la surface ou le nombre des logements existants situés sous la cote de sécurité⁽¹⁾,
 - ils ne conduisent pas à augmenter la capacité d'hébergement de personnes à mobilité réduite pour les constructions existantes destinées à l'accueil spécifique de ces personnes.
- La reconstruction totale ou partielle, sur une emprise au sol équivalente, dans la limite de la SHOB initiale, de tout ou partie d'édifice détruit par un sinistre autre que l'inondation, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et d'en réduire la vulnérabilité.
- Les piscines enterrées à usage privatif sous réserve d'être entourées d'une clôture permettant le libre écoulement des eaux à une hauteur minimale d'un mètre au-dessus du sol ;
- Les constructions et installations techniques liées à l'activité de la rivière (les moulins, les établissements piscicoles, les stations de prélèvement d'eau...) ainsi que celles nécessaires au fonctionnement des services publics et qui ne sauraient être implantées en d'autres lieux, notamment : les pylônes, les postes de transformation, les stations de pompage à condition de ne pas entraver l'écoulement des crues, et de ne pas modifier significativement les périmètres exposés ;
- La réalisation de postes de refoulement d'eaux usées dès lors que le fonctionnement du réseau principal ne subit aucune discontinuité dans le traitement des effluents ;
- Les travaux de voirie et d'infrastructures publiques devront être dotés de dispositifs permettant d'assurer la libre circulation des eaux et de ne pas modifier significativement les périmètres exposés ;

Les ouvrages cités aux deux alinéas précédents devront être conçus de façon à assurer la stabilité de l'équipement, la transparence hydraulique ou la compensation de l'obstacle.

- Les espaces verts, les aires de jeux, les terrains de plein air, de sport et de loisirs, réalisés sans exhaussements, à condition qu'ils ne s'accompagnent pas d'installations fixes d'accueil ou de service d'une superficie supérieure à 20 m² de SHOB ;
- Les parcs de stationnement sans exhaussements ;
- Concernant les équipements sanitaires liés aux activités visées ci-dessus, il conviendra notamment de veiller à :
 - verrouiller les tampons des regards,
 - prévoir des dispositions particulières en ce qui concerne la pose des canalisations, notamment en terrain aquifère ;
- Les fouilles archéologiques à condition qu'aucun stockage de matériaux ne s'effectue dans la zone inondable et que les installations liées aux fouilles soient déplaçables ;
- La pose de clôture pleine, à condition d'être rendue obligatoire dans le cadre de la législation sur les monuments historiques.

Il est à rappeler qu'aucun stockage ne devra s'effectuer dans l'ensemble de la zone.

(1) La cote de sécurité correspond à la cote de référence majorée de 20 cm. Elle est portée directement sur les cartes du zonage en définissant la ligne d'application de cette valeur. Le calcul de sa valeur en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs amont et aval encadrant ce point.

2.2.2. LES MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION LIÉES AUX BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

L'exécution des mesures de prévention et de protection prévues pour les biens et les activités existants n'est obligatoire que pour des aménagements limités, dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens (cf. article 5 du décret du 5 octobre 1995), appréciée à la date d'approbation de ce plan.

Le stockage de produit dangereux doit faire l'objet de mesures de protection et de prévention quelque soit la valeur des produits stockés.

Le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de 2 ans pour se mettre en conformité avec les mesures suivantes liées au présent règlement :

- La mise hors d'eau de tout stockage de produits dangereux ou de tous produits susceptibles de polluer l'eau par contact avec celle-ci ou de faire obstacle à l'écoulement des eaux.
- Les stocks et dépôts liés à l'exploitation des terrains seront alignés dans le sens du courant.

Le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de 5 ans pour se mettre en conformité avec les mesures suivantes liées au présent règlement :

- Les travaux nécessaires à la mise aux normes, notamment pour satisfaire aux règles de sécurité d'installations classées ou d'établissements existants recevant du public.
- Les citernes enterrées seront ancrées. L'ancrage devra être calculé de façon à résister à la pression hydrostatique correspondant à la crue de référence ;
- Les citernes extérieures seront fixées au sol et lestées à l'aide de dispositifs adéquats ;

3. RÈGLES DE CONSTRUCTION

Ces dispositions sont sous la responsabilité du Maître d'ouvrage et des professionnels qui interviennent pour leur compte. Leur non respect, outre le fait qu'il constitue un délit, peut justifier une non indemnisation des dommages causés en cas de crue (article L. 125-6 du Code des Assurances).

Elles s'appliquent sur les 2 zones, pour des constructions nouvelles ou extensions ainsi que pour des travaux de réhabilitation ou de rénovation réalisés postérieurement à la date d'approbation du PPR:

- les remblais nécessaires à l'édification de constructions nouvelles seront limités à l'emprise de la construction majorée d'une bande de circulation de 3 mètres,
- la sous-face du plancher bas (incluant l'éventuelle épaisseur de la structure porteuse) de la construction se situera au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾, quand celle-ci est définie, sauf pour les abris légers et les bâtiments agricoles ; les extensions au niveau de l'existant pourront être admises dans le cas où il est techniquement impossible de respecter la cote de sécurité⁽¹⁾ et à condition de ne pas augmenter le nombre de personnes exposées,
- les réseaux techniques (eau, gaz, électricité) seront équipés d'un dispositif de mise hors service automatique ou seront installés au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾,
- les matériels électriques, électroniques, micromécaniques et appareils de chauffage, seront placés au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾,
- le risque d'inondation sera pris en compte durant le chantier en étant intégré aux documents de prévention du chantier
- toute partie de la construction située au-dessous de la cote de sécurité⁽¹⁾ sera réalisée dans les conditions suivantes :
 - l'isolation thermique et phonique utilisera des matériaux insensibles à l'eau,
 - les matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion seront traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs,
 - les revêtements de sols et murs et leurs liants seront constitués de matériaux non sensibles à l'action de l'eau,
 - les fondations doivent être conçues de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions locales,
- les ouvrages de franchissement des cours d'eau destinés aux piétons et aux deux-roues doivent être conçus pour résister à des affouillements et résister à la pression de la crue de référence pour ne pas être emportés,
- le mobilier d'extérieur, à l'exclusion du mobilier aisément déplaçable, sera ancré ou rendu captif,
- les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement de toute nature doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée ne pouvant être détruite par l'inondation,
- les réseaux d'eaux pluviales et d'assainissement seront équipés de clapets anti-retour. Afin d'éviter le soulèvement des tampons des regards, il sera procédé à leur verrouillage,
- les citernes enterrées seront lestées ou fixées; les citernes extérieures seront fixées au sol support, lestées et équipées de muret de protection à hauteur de la cote de sécurité⁽¹⁾,

(1) La cote de sécurité correspond à la cote de référence majorée de 20 cm. Elle est portée directement sur les cartes du zonage en définissant la ligne d'application de cette valeur. Le calcul de sa valeur en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs amont et aval encadrant ce point.

- le stockage des produits sensibles à l'eau, ainsi que le stockage de quantités ou concentrations de produits polluants inférieures aux normes minimales fixées pour leur autorisation ou déclaration au titre de la législation sur les installations classées, devront être réalisés dans un récipient étanche, résistant à la crue de référence et lestés ou fixés pour qu'ils ne soient pas emportés par la crue. A défaut, le stockage sera effectué au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾,
- les piscines devront être dimensionnées pour résister aux sous-pressions et pressions hydrostatiques correspondant à la crue de référence et les unités de traitement devront être installées au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾.
- Les chaudières et les équipements sous pression, ainsi que tous les récipients contenant des hydrocarbures, ou du gaz, devront être protégés contre l'inondation de référence,
- Les ouvrages comportant des pièces nues sous tension devront être encadrés de dispositifs de coupures (télécommandés ou manuels) situés au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾,
- Les captages devront être protégés de façon à prévenir tout risque de pollution. En particulier, les têtes de forage devront être étanches.

L'attention des maîtres d'ouvrage est attirée sur l'intérêt de fournir aux autorités compétentes, tout élément d'information permettant d'identifier et de vérifier d'une part le respect des cotes de sécurité⁽¹⁾ et d'autre part la faisabilité et la pérennité des dispositifs à mettre en œuvre afin d'assurer la stabilité de l'équipement, la transparence hydraulique, ou la compensation de l'obstacle.

(1) La cote de sécurité correspond à la cote de référence majorée de 20 cm. Elle est portée directement sur les cartes du zonage en définissant la ligne d'application de cette valeur. Le calcul de sa valeur en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs amont et aval encadrant ce point.

4. RECOMMANDATIONS : LES MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Indépendamment des prescriptions définies dans le règlement du P.P.R. et opposables à tout type d'occupation ou d'utilisation du sol, des mesures, dont la mise en application aurait pour effet de limiter les dommages aux biens et aux personnes, sont recommandées tant pour l'existant que pour les constructions futures. Elles visent d'une part à réduire la vulnérabilité des biens à l'égard des inondations, et d'autre part, à faciliter l'organisation des secours.

Elles se présentent comme suit:

4.1. AFIN DE RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ

Pour les particuliers, des mesures de mise en sécurité dans le bâti existant peuvent être mises en œuvre notamment par la création de zone refuge et d'évacuation (création ou utilisation d'un balcon ou d'une terrasse, création de châssis de toit, surélévation de la construction existante au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾, aménagement de l'environnement immédiat de la construction existante).

- Dans chaque propriété bâtie, maintien d'une ouverture de dimensions suffisantes pour permettre l'évacuation des personnes et des biens déplaçables au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾.
- Mettre hors d'eau les équipements les plus sensibles.
- Chaque propriété bâtie pourra être équipée de pompes d'épuisement en état de marche.
- Pendant la période où les crues peuvent se produire, il est recommandé d'assurer le remplissage maximum des citernes enterrées pour éviter leur flottement.
- Est recommandé l'entretien du lit mineur, des digues, des fossés et de tout ouvrage hydraulique. Il est rappelé que l'entretien des cours d'eau non domaniaux figure parmi les obligations à la charge des propriétaires riverains tel que :
 - le curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelle,
 - l'entretien de la rive par l'élagage et recépage de la végétation arborée,
 - l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux,
 - d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

La réalisation des ouvrages de protection contre les inondations demeure à la charge des propriétaires riverains d'un cours d'eau quelque soit le statut de ce dernier (domanial ou non domanial).

- Pour les extractions de matériaux, est recommandée la réalisation d'une étude hydraulique dans le cadre de l'étude d'impact au titre de la législation des installations classées, afin d'évaluer les risques que pourraient entraîner l'exploitation, notamment la modification du cours d'eau et du régime d'écoulement des eaux.

(1) La cote de sécurité correspond à la cote de référence majorée de 20 cm. Elle est portée directement sur les cartes du zonage en définissant la ligne d'application de cette valeur. Le calcul de sa valeur en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs amont et aval encadrant ce point.

- Pour les établissements les plus sensibles (distribution de carburants, stockage de denrées périssables, services de distribution d'eau et de traitement, entreprises...), il est recommandé de réaliser une étude de vulnérabilité spécifique visant à :
 - établir les risques réels encourus par les installations,
 - recenser les dégradations possibles du patrimoine,
 - évaluer les conséquences sur le fonctionnement des services,
 - déterminer les mesures préventives à prendre et leur coût,
 - mettre en œuvre une meilleure protection des personnes et des biens (mise en place de plans de secours, annonce des crues,...)
- Les activités relevant d'une procédure relative à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement pourront faire l'objet d'une étude préventive spécifique afin d'éviter, ou de réduire pour celles existantes, les risques liés à la montée des eaux ;
- Dans tous les cas, une étude hydraulique devra être réalisée dans le cadre de l'étude d'impact au titre de la législation sur les installations classées, afin d'évaluer les risques que pourraient entraîner l'exploitation, notamment la modification du cours d'eau et du régime de l'écoulement des eaux.

4.2. AFIN DE FACILITER L'ORGANISATION DES SECOURS

Les constructions, dont une partie est implantée au-dessous de la cote de sécurité⁽¹⁾, devront comporter un accès au niveau supérieur (étage par exemple) afin de permettre l'évacuation des personnes.

Un plan d'alerte et de secours sera établi par la municipalité, en liaison avec les Services de Secours et les Services de l'Etat.

En application des dispositions de l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004, la commune devra réaliser un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

Il précisera notamment :

- les modalités d'information et d'alerte de la population,
- les moyens de secours et d'hébergement,
- le protocole de secours et d'évacuation des établissements sensibles (cliniques, maisons de retraite, établissements scolaires...),
- le plan de circulation et de déviations provisoires ainsi que d'évacuation des rues.

(1) La cote de sécurité correspond à la cote de référence majorée de 20 cm. Elle est portée directement sur les cartes du zonage en définissant la ligne d'application de cette valeur. Le calcul de sa valeur en un point donné se fait par extrapolation linéaire des valeurs amont et aval encadrant ce point.

5. OBLIGATIONS : L'INFORMATION PRÉVENTIVE

L'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs est un droit inscrit dans le code de l'environnement aux articles L 125-2, L 125-5, L 563-3 et de R 125-9 à R 125-27. Elle doit permettre au citoyen de connaître les dangers auxquels il est exposé, les dommages prévisibles, les mesures préventives qu'il peut prendre pour réduire sa vulnérabilité ainsi que les moyens de protection et de secours mis en œuvre par les pouvoirs publics. C'est une condition essentielle pour qu'il surmonte le sentiment d'insécurité et acquière un comportement responsable face au risque.

Par ailleurs, l'information préventive contribue à construire une mémoire collective et à assurer le maintien des dispositifs collectifs d'aide et de réparation.

Obligation d'information des maires :

Dans les communes où un plan de prévention des risques naturels prévisibles a été prescrit ou approuvé, le maire en application de l'article L 125-2 du code de l'environnement, doit informer par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié ses administrés au moins une fois tous les deux ans sur les risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties du code des assurances. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'Etat compétents. Son plan de communication peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par le ministère chargé de la sécurité civile.

Obligation d'implanter des repères de crues :

Conformément au décret n°2055-233 du 14 mars 2005, les maires ont obligation de poser des repères de crues sur les édifices publics ou privés afin de conserver la mémoire du risque et de mentionner dans le DICRIM leur liste et leur implantation.

Information acquéreur-locataire

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a également introduit l'obligation d'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques auxquels un bien est soumis ainsi que les sinistres ayant affectés ce bien et ayant donné lieu au versement d'une indemnisation au titre des arrêts de catastrophes naturelles ou technologiques. Cette double information a pour objectif principal une meilleure information du citoyen face au risque

Obligation des propriétaires et exploitants de terrains de camping, d'aires de loisirs, de sports, d'aires de stationnement, d'établissements recevant du public, de commerces, d'activités industrielles, artisanales ou de services, de logement loué à un tiers :

Ils doivent :

- afficher le risque inondation,
- informer les occupants sur la conduite à tenir,
- mettre en place un plan d'évacuation des personnes et des biens mobiles,
- prendre les dispositions pour alerter, signaler et guider.

Une fermeture de l'établissement peut s'avérer nécessaire en cas de forte crue.

6. LE CARACTÈRE RÉVISABLE DU PPR

Le document initial pourra être modifié ultérieurement suivant la même procédure que celle de son élaboration pour tenir compte, du moment qu'elles sont significatives, des améliorations apportées aux écoulements suite à des travaux de protection ou a contrario, de tout élément (crues, études, imperméabilisation) remettant en cause le périmètre délimité (cf. article R562-10 du code de l'Environnement).