LA PREVENTION DES CHUTES DE HAUTEUR

ANALYSE DE SITUATION

2020-2021

I. Synthèse des données régionales disponibles

♣ Source : Tableau de bord santé au travail – 2020

La répartition en pourcentage des accidents du travail (AT) avec arrêt dans le régime général selon la cause de l'Accident du travail et les branches d'activité en région Provence-Alpes-Côte d'Azur sur la période 2014-2019 indique que les chutes de hauteur représentent entre 7,4 et 14,9 % des causes d'accidents du travail avec arrêt.

2ème cause d'accidents du travail dans le secteur du BTP après les manutentions manuelles, les chutes de hauteur y représentent 14,9 % des AT avec arrêts.

Métallurgie	ВТР	Transports, eau gaz électricité, livre, communication	Alimentation	Chimie, caoutchouc, plasturgie	Bois, ameublement, papier, carton, textile, vêtement, cuirs et peaux, pierres et terres à feu	Commerces non alimentaires	Activité de service l (banques,)	Activités de services II et travail temporaire	Autres catégories particulières
7,5 %	14,9 %	10,9 %	8,3 %	7,4 %	8,2 %	11,9 %	11,8 %	10,3 %	12,0 %

Source - Analyse des signalements des accidents graves et mortels du Système d'inspection du travail de la DREETS Paca et DDETS de Provence-Alpes-Côte d'Azur - 2019

L'accidentologie en région Provence-Alpes-Côte d'Azur pour l'année 2019 confirme la tendance observée depuis plusieurs années, à savoir une prégnance des accidents du travail liés aux chutes de hauteur tous secteurs confondus et plus spécifiquement dans le BTP.

Ainsi, les données statistiques font état en 2019 pour les chutes de hauteurs de 4 accidents mortels (2 sur chantier du BTP, 1 en agriculture, 1 dans le secteur transport/logistique), soit 15% des accidents mortels et 23 accidents graves (19 sur chantier du BTP, 2 en industrie et 2 dans les services), soit 40% des accidents graves.

Les chutes de hauteur dans le BTP représentent 8% des AT mortels et 40% des accidents graves.

L'analyse des accidents de chutes de hauteur permet d'établir que :

- 50% des accidents mortels sont dus à l'utilisation d'un équipement de travail inadapté, 25% sont des chutes à partir d'un poste de travail non protégé et 25% sont dus à l'utilisation d'un équipement de travail non conforme.
- 35% des accidents graves sont des chutes à partir d'un poste de travail non protégé, 17% sont dus à l'utilisation d'un équipement de travail inadapté, 9% sont dus à la rupture de la protection collective et 9% sont des chutes dans un espace non protégé (trémie).

Les éléments de contexte engagent à poursuivre la stratégie régionale de contrôle en matière de prévention des risques de chutes de hauteur, en priorisant le secteur du bâtiment et des travaux publics qui constitue le secteur d'activité le plus accidentogène et en organisant des réunions de coordination le plus en amont du chantier pour mieux impliquer le maître d'ouvrage.

♣ Source : Statistiques BTP 2018 - CARSAT Sud-Est

En 2018, les chutes de hauteur représentent 17% des accidents du travail avec au moins 4 jours d'arrêt (18% dans le bâtiment et 12% dans les travaux publics).

En gravité, les chutes de hauteur ont occasionné en moyenne 133 jours d'arrêt par accident, 2 morts (soit 13% des décès dans le BTP), 118 incapacités permanentes (soit 24% des IP dans le BTP).

4 Source - Données ARCMSA Paca - PSST 2016-2020 (Comité technique régional agricole – oct. 2015)

Les chutes de hauteur des machines représentent 9,5% des AT des salariés agricoles et 12,4% des AT des non-salariés agricoles. En 2012, 10% des AT mortels étaient des chutes pour les non-salariés agricoles contre 5% pour les salariés agricoles. Les chutes représentent 15% des coûts du régime AT/MP agricole.

Deux études menées par la caisse de MSA Alpes-Vaucluse couvrant 3 des 6 départements de la région (84, 04, 05), permettent d'identifier les trois secteurs d'activité ayant rencontré le plus grand nombre d'accidents de chute de hauteur en nombre brut en 2015 et 2016 :

- Culture des fruits à pépins et noyaux ;
- Culture de la vigne et cave particulières ;
- Réalisation et entretien de plantes ornementales.

♣ Source - CCMSA - projet de plan 2021-2025

Le risque de chute de hauteur est transverse à l'ensemble des secteurs d'activité agricoles. Les chutes (hors plainpied) représentent respectivement 8,6 % et 13,3 % des accidents du travail avec arrêt des salariés agricoles et des non-salariés (données 2014-2018). Ces chutes avec dénivellation représentent respectivement pour les salariés et les non-salariés, 11% et près de 15% des accidents graves ainsi que 13% et 15% des coûts des accidents du travail.

Sur la période 2014-2017 chez les salariés, 9 accidents mortels ont été enregistrés à la suite de chutes avec dénivellation (hors chute depuis un animal, un matériel ou une machine), soit près de 3 % des accidents du travail mortels.

Sur la période 2014-2017 chez les non-salariés, 33 accidents mortels étaient dus à des chutes avec dénivellation (hors chute depuis un animal, un matériel ou une machine), soit près de 9 % des accidents du travail mortels. Sur ces 33 accidents, 20 sont survenus lors de travaux effectués sur des bâtiments agricoles, notamment lors d'intervention sur toiture.

Les activités de travail dénombrant le plus de chutes de hauteur sont la montée ou descente d'engins agricoles, les déplacements à pied sans transports (déplacements sur une passerelle par exemple), le travail avec des végétaux et la conduite d'un animal.

II. Plans prioritaires d'actions et partenariats existants en région Paca

Le Plan de Santé au Travail 3 (2016-2020)

La prévention des chutes de hauteur et de plain-pied est un objectif prioritaire du 3ème Plan Santé Travail, déclinée en 3 actions :

- 1. Action 1.14 : Poursuivre et élargir la campagne d'information en faveur de la prévention du risque de chutes de hauteur en l'orientant prioritairement vers les TPE-PME
- 2. Action 1.15 : Renforcer la conception des chantiers en sécurité en impliquant l'ensemble des acteurs
- 3. Action 1.16 : Expérimenter et développer une offre de services dans plusieurs branches pour la prévention des chutes de plain-pied

Le Plan Régional de Santé au Travail 3 (2016-2020)

Une action du PRST3 Paca est consacrée à la prévention des chutes de hauteur et vise à agir en direction des entreprises et des maîtres d'ouvrage (portage : CARSAT Sud-Est) : description ci-dessous.

Un travail partenarial institutionnalisé avec les acteurs de la prévention en région (CARSAT Sud-Est, OPPBTP Paca-Corse, DREETS Paca) a contribué à l'élaboration de la stratégie régionale d'intervention le plus en amont des opérations (réunions de coordination impliquant le maître d'ouvrage), à la création d'outils (documents type sur le suivi des chantiers), la définition et la diffusion de positions communes, l'organisation et la conduite d'ateliers communs aux préventeurs, l'organisation de réunions d'information et de sensibilisation à destinations des acteurs du BTP.

Le travail de partenariat se poursuit en 2020 avec l'élaboration d'un cadre de référence pour la structuration dans les départements d'un comité réunissant les préventeurs institutionnels (comité de liaison, comité de coordination, etc.).

Comité régional institutionnel BTP

Niveau	☑ Niveau 1 : action partenariale stratégique
d'intervention	☑ Niveau 2 : action opérationnelle vers le milieu du travail
	☐ Niveau 3 : action opérationnelle directe auprès des individus
	☐ Autre/Précision :
Partenaires	DREETS Paca, CARSAT Sud-Est, OPPBTP Paca-Corse

Un partenariat régional a été engagé en 2020 autour de l'analyse des typologies d'accident du travail et l'élaboration de doctrines partagées sur le secteur du BTP.

Action prioritaire du Plan Régional d'Actions de la DREETS Paca. Stratégie régionale (contrôles et partenariats)

Niveau d'intervention	 ☑ Niveau 1 : action partenariale stratégique ☑ Niveau 2 : action opérationnelle vers le milieu du travail ☐ Niveau 3 : action opérationnelle directe auprès des individus ☑ Autre/Précision : action régalienne de contrôle
Partenaires	CARSAT Sud-Est, OPPBTP Paca-Corse

Contrôles et interventions en entreprises des services de l'inspection du travail :

- Intervention prioritaire de l'inspection du travail sur le secteur du Bâtiment et Travaux Publics avec un objectif de 70% des interventions (sinistralité élevée) auprès des MOA publics et privés et des entreprises de construction de bâtiments résidentiels et non résidentiels (code NAF 4120); détermination des secteurs d'activité prioritaires selon le diagnostic territorial (agriculture, industrie, services, logistique/transport) ou ciblage de secteurs spécifiques dans le BTP (chantiers de maisons individuelles).
- Contrôle de l'inspection du travail des entreprises de construction de bâtiments résidentiels et non résidentiels (code NAF 4120) de plus de 20 salariés sur chantiers et au siège sur la prévention du risque de chute de hauteur, la formation des salariés au montage des échafaudages, la formation des encadrants à la vérification d'échafaudages, et la qualité des équipements de protection collective.
- Action auprès des Maîtres d'Ouvrage (MOA) et de suivi des chantiers: intervention sur la coordination par la mise en œuvre de réunions en amont, préparatoires et en cours de réalisation de chantier qui associent les MOA/CSPS et entreprises intervenantes sur la prévention des risques de chutes de hauteur. La stratégie régionale en vigueur depuis 2016 est partagée avec les partenaires CARSAT Sud-Est/OPPBTP Paca-Corse.
- Contrôles de l'inspection du travail dans le secteur agricole ; prise en compte avec la MSA des difficultés d'application de la réglementation travail en hauteur en arboriculture.

Actions partenariales:

- Promotion des comités départementaux des acteurs de la prévention : consolider le partenariat existant ou le promouvoir en département.
- Sensibilisation des jeunes en formation professionnelle: organisation avec les administrations et les partenaires régionaux de la prévention (OPPBTP Paca-Corse, ARCMSA Paca, CARSAT Sud-Est, DRAAF Paca) et les services de l'éducation nationale, de sessions de sensibilisation des apprenants durant les cursus de formation initiale (Enseignement professionnel du BTP, enseignement agricole).
- Actions prioritaires CARSAT Sud-Est Agir en direction des entreprises et des maîtres d'ouvrage pour la prévention des risques de chutes (hauteur et plain-pied) (consultez la <u>fiche OSCARS Travail</u>)

Niveau	☐ Niveau 1 : action partenariale stratégique
d'interventio	☑ Niveau 2 : action opérationnelle vers le milieu du travail
n	\square Niveau 3 : action opérationnelle directe auprès des individus
	Autre/Précision :
Partenaires	OPPBTP Paca-Corse, DREETS Paca, Organisations Professionnelles

En direction des maîtres d'ouvrage (MOA) :

 Promotion de la mutualisation des moyens par exemple en intégrant les lots « SCALP » (Sécurisation des Circulations, des Accès et des Livraisons à Pied d'œuvre) et « METAH » (Mutualisation des Equipements de Travail et des Accès en Hauteur) : grue à tour, échafaudage commun, monte-matériaux, d'un monte-charge, ascenseur.

- Maintien des protections collectives périphériques et intra-bâtiments (trémies, cages d'ascenseurs, cages d'escaliers, passerelles d'accès, cheminements piétons / engins, etc.) sur toute la durée de chantier
- Intégration des protections collectives dès la phase « conception » dans le cadre de la maintenance et de l'entretien du bâtiment (D.I.U.O, dossier d'interventions ultérieures à l'Ouvrage) : mise en place de gardecorps périphériques en toiture, Elévation des acrotères en périphérie de bâtiment.

En direction des entreprises :

Préconisations de prévention prioritaires à minima sur les 10 situations suivantes : Echelle utilisée comme poste de travail, Echafaudage sur taquet d'échelle, Plate-forme de travail sans protection contre les chutes, Echafaudage incomplet, Trémie non protégée, Baie non protégée, Travaux non sécurisés sur toiture dont matériaux fragiles, Franchissement non sécurisé de tranchée, de fouille et de dénivellation, Accès non aménagés au bâtiment, Circulations impraticables (piétons ou véhicules)

Actions OPPBTP Paca-Corse

Niveau d'intervention	 □ Niveau 1 : action partenariale stratégique ☑ Niveau 2 : action opérationnelle vers le milieu du travail □ Niveau 3 : action opérationnelle directe auprès des individus Autre/Précision :
Partenaires	

Riche de l'expérience acquise depuis 2014, l'OPPBTP Paca-Corse poursuit sa démarche d'accompagnement des acteurs de l'entreprise pour améliorer leurs organisations et développer leur culture de prévention, déclinée en trois étapes :

- Former et accompagner le chef d'entreprise pour définir et communiquer sa stratégie de prévention,
- Former et accompagner l'encadrement technique et de proximité dans l'organisation et la mise en œuvre de la prévention sur les chantiers,
- Former et accompagner des chargés de prévention pour animer la prévention dans l'entreprise et sur les chantiers.

En complément de ces accompagnements, des ateliers sur des thèmes spécifiques dans le management de la prévention sont proposés :

- Préparation, formalisation et animation des PPSPS et des modes opératoires, avec une attention particulière sur les travaux en hauteur,
- Accueil des nouveaux arrivants et des équipes sur les chantiers,
- Animation de la prévention en entreprise (¼ d'heure sécurité, minutes sécurité, les visites chantiers et Rex, etc...) selon les besoins.

Les métiers cibles sont la couverture-bardage, la charpente, la maçonnerie gros-œuvre, les façadiers et les constructions métalliques.

Convention de partenariat CARSAT-Sud Est / OPPBTP Paca-Corse :

Les deux organismes ont signé une convention régionale de partenariat (09/10/2019) pour la prévention des risques de chutes de hauteur dans le secteur du BTP. La convention a pour objectif de décliner en région Provence Alpes Côte d'Azur et Corse, les orientations de la convention nationale de partenariat conclue le 18/04/2019 entre la CNAM et l'OPPBTP.

Les organismes s'engagent à s'informer mutuellement sur les entreprises et MOA accompagnées, à promouvoir les outils d'accompagnement des entreprises développés par chacun d'entre eux, à coordonner leurs dispositifs qui se veulent complémentaires, à promouvoir les outils et dispositifs de formation, à animer conjointement des actions collectives d'informations des professionnels (Coordonnateurs SPS).

Actions ARCMSA

Niveau	☐ Niveau 1 : action partenariale stratégique
d'intervention	☑ Niveau 2 : action opérationnelle vers le milieu du travail
	☐ Niveau 3 : action opérationnelle directe auprès des individus
	Autre/Précision :
Partenaires	

L'ARCMSA met en œuvre le plan santé-sécurité au travail en agriculture sur 2016-2020 (PSST) qui comprend 7 grandes orientations stratégiques pour porter la politique de prévention en agriculture : l'évaluation des risques, la priorité à la prévention primaire, une démarche de ciblage, la prise en compte des risques spécifiques à l'agriculture, la prévention de la désinsertion professionnelle, la promotion de la qualité de vie au travail et des orientations communes à tous les travailleurs de l'agriculture.

Sur le champ de la prévention des chutes de hauteur, les actions conduites en région sont les suivantes :

- Formations sur la prévention des chutes de hauteur
- Réunions d'informations
- Enquête sur la conception des machines agricoles au regard des chutes de hauteur
- Participation aux enquêtes AT/MP liées aux machines agricoles
- Dans le secteur viticulture-vinification : conseil et recours à un ergonome pour l'intégration de la sécurité dans la conception des caves vinicoles,
- Dans le secteur de l'arboriculture :
 - . Journée d'information sur les travaux en hauteur en agriculture réalisée en 2016 (MSA, DREETS Paca)
 - . Etude ergonomique sur la recherche de moyens de cueille non motorisée (MSA Alpes-Vaucluse)
 - Formations à la réalisation de vérifications périodiques pour les PEMP arboricoles (MSA Alpes Vaucluse)
 - . Formation à la conduite en sécurité des PEMP arboricoles (MSA Alpes Vaucluse)
 - Observations réalisées sur la campagne de cueille des cerises 2016 puis taille 2017 suivies de journées de sensibilisation échanges de pratiques réalisées par la MSA Alpes-Vaucluse
 - Suite à un accident grave survenu fin 2015 dans un verger des Hautes-Alpes, une forte mobilisation de la profession a eu lieu pour exprimer son inquiétude et ses difficultés à appliquer la réglementation relative aux travaux en hauteur. Divers échanges ont eu lieu entre les services de la DREETS Paca, la préfecture, la FDSEA, le ministère du travail et de l'agriculture sur ce sujet. Les difficultés techniques et économiques d'application du droit sur le travail en hauteur généralisées dans la profession sont toujours persistantes.
- Dans les secteurs jardins-espaces verts :
 - . Guide sur les travaux en hauteur dans le secteur espaces verts (MSA Alpes-Vaucluse),
 - Formation aux secours dans les arbres dispensés par les deux caisses de MSA de la région
 - En 2016, tenue d'un salon professionnel Jardinova comportant une information sur la prévention des risques de chutes de hauteur et organisée par la MSA Provence-Azur.

Comité de préventeurs du VAR

Niveau d'intervention	 ☑ Niveau 1 : action partenariale stratégique ☑ Niveau 2 : action opérationnelle vers le milieu du travail 	
	☑ Niveau 3 : action opérationnelle directe auprès des individus	
	Autre/Précision :	
Partenaires	CARSAT Sud-Est, OPPBTP Paca-Corse, ARCMSA Paca, AIST83, DREETS Paca et DDETS 83	

Dans le Var, deux groupes de travail ont été engagés en 2019, par les membres du comité départemental de préventeurs (comité de liaison), orientés sur des actions menées auprès des CFA (ARCMSA Paca, CARSAT Sud-Est, OPPBTP Paca-Corse, AIST83, DDETS 83) et sur la thématique des protections contre les chutes de hauteur charpente-couverture (ARCMSA Paca, CARSAT Sud-Est, OPPBTP Paca-Corse, DDETS 83, entreprises).

Comité de pilotage BTP du VAR

Niveau	☑ Niveau 1 : action partenariale stratégique
d'intervention	☑ Niveau 2 : action opérationnelle vers le milieu du travail
	□ Niveau 3 : action opérationnelle directe auprès des individus
	Autre/Précision :
Partenaires	CARSAT Sud-Est, OPPBTP Paca-Corse, DREETS Paca et DDETS 83, CAPEB, FFB, AIST83

Ce comité existe depuis 1994 (date de l'application des textes relatifs à la coordination SPS) et, dans un premier temps, a organisé de façon régulière des réunions d'information à l'attention des maîtres d'ouvrage et des coordonnateurs SPS, notamment dans le but de mieux faire connaître les obligations des acteurs de la construction. Depuis 2011, il est monté en puissance en organisant des actions concertées associant les médecins du travail. Ces actions concertées donnent lieu à des actions de communication, à la rédaction et à la diffusion de documents sous forme de plaquettes, à des journées d'ateliers à l'attention des agents de contrôle, des techniciens de la CARSAT Sud-Est et de l'OPPBTP Paca-Corse et à des programmes de contrôles (définition des cibles, partage des entreprises à contrôler....); exemples d'actions concertées : "étancheurs", "consoles de couvreurs", "DIUO", protections collectives plaquées (immeubles construits en briques).

En 2020, un travail sur la protection des charpentes contre le risque de chute à l'intérieur des bâtiments est déployé.

Action des services de santé au travail

Le risque « chutes de hauteur » n'est pas identifié comme un risque justifiant un suivi renforcé (à l'exception des actions de montage et démontage des échafaudages) bien qu'il puisse exister des interactions/contre-indications avec le travail en hauteur.

Lors du suivi individuel de l'état de santé, dans le cadre des conseils individuels de prévention, les professionnels de santé :

- Réalisent/prescrivent des examens complémentaires (recherche de contre-indication, dépistage de troubles sensoriels, troubles cardiaques...),
- Orientent le cas échéant pour des avis sapiteurs,
- Conseillent le salarié pour être acteur de sa santé.

Les professionnels de santé s'appuient sur une base de données nationale de fiches métier (bibliothèque de plus de 1507 fiches détaillées et 1429 matrices d'expositions potentielles) site : www.fmpcisme.org

Dans le cadre des visites d'entreprises, une attention est portée lors du repérage du risque sur les mesures de protection collectives, sur le rappel des contrôles réglementaires et formations obligatoires :

- Conseil sur la réglementation et la prévention du risque
- Orientation vers les organismes certificateurs ou formateurs
- Action de sensibilisation (en partenariat avec OPPBTP Paca-Corse sur certains secteurs)

III. Autres politiques publiques (santé publique, santé environnementale)

Cette thématique ne rentre pas dans le champ du plan régional de Santé ni du plan régional de santé environnement.

IV. Cibles prioritaires et effets attendus de la politique régionale de santé au travail

Cibles prioritaires

Les partenaires régionaux souhaitent qu'une attention particulière soit portée aux cibles suivantes :

⇒ Travailleurs :

- o Jeunes (élèves et apprentis CFA, Lycée pro, enseignement supérieur professionnel).
- Travailleurs en fin de carrière dans le cadre de l'accueil et de la formation des jeunes travailleurs et les nouveaux embauchés.
- Travailleurs intérimaires.
- o Travailleurs détachés.

⇒ Acteurs internes et externes à l'entreprise :

- o Chefs d'entreprise/employeurs.
- o Encadrement d'entreprise et de chantier du BTP.
- Membres des équipes pédagogiques (enseignants, tuteurs) des établissements de formation professionnelle initiale.
- Maîtres de stage en entreprise.

⇒ Secteurs d'activités :

- Secteurs professionnels présentant une sinistralité accrue (accidents du travail) et/ou employant le plus de salariés exposés.
- BTP: maîtres d'ouvrage, architecte, coordonnateurs, lotisseurs (construction de maisons individuelles), couverture-bardage, charpente, façadiers, maçonnerie gros-œuvre, traitement de l'amiante, constructions métalliques, démolition.
- o Industrie (activités de construction et d'entretien des installations), logistique, transports, commerces, grande distribution.
- Agriculture : Jardin et espaces verts, viticulture vinification, Arboriculture, cultures spécialisées, entretien des bâtiments agricoles.
- o Loueurs de matériels/équipements de travaux en hauteur (sécurisation des engins, formation à l'utilisation des équipements).

Effets attendus

Les partenaires régionaux souhaitent que les dynamiques et actions conduites en matière de prévention du risque de chute de hauteur contribuent à produire les effets suivants :

- o Diminution de la sinistralité (AT).
- o Développement de dynamique partenariale régionale sur la prévention des risques de chutes de hauteur.
- Evolution du comportement des entreprises et favoriser l'appropriation d'une démarche de culture de la prévention spécifique aux risques d'exposition aux chutes de hauteur, notamment par le développement des approches liant prévention et performance économique.
- o Implication des maîtres d'ouvrage dans la préparation et l'organisation du chantier, en agissant lors de la phase amont (mise en place de lots échafaudage et protections collectives, mise en commun des moyens de protection collective, intégration dans la conception du bâtiment des protections collectives définitives contre les risques de chute de hauteur) et lors de réunions préparatoires partenariales.
- o Renforcement de l'effectivité de la mission de coordination SPS dès la phase de conception de l'ouvrage.
- Amélioration de la sécurité d'utilisation des matériels en agissant sur leur renouvellement, leur appropriation et leur conformité à la règlementation (plateforme individuelle roulante légère, échafaudage, potelets de rive et potelets d'angle pour les protections périphériques, nacelles, etc.).
- Renforcement des messages de prévention insistant sur la répartition des responsabilités entre les agences d'intérim et les entreprises d'accueil.
- Adaptation des actions et des messages aux spécificités des secteurs d'activités concernées présentant un très important de TPE, un recours massif à la sous-traitance et aux prestations de service internationales (PSI).
- o Renforcement des formations des jeunes travailleurs et des apprentis au cours de modules spécifiques de prévention des risques en CFA et lycée professionnel sur les secteurs du BTP et agricole.
- o Pour le secteur du BTP (activités de gros œuvre et second œuvre), augmentation du nombre de travailleurs formés au montage/démontage d'échafaudage, à la pose de filets de protection, et au port du harnais antichute et des équipements de protection individuelle.
- o Pour le secteur agricole (jardins et espaces verts), augmentation du nombre de sensibilisations et de formations à l'utilisation conforme des engins et des équipements de travail en hauteur et de circulation.
- o Pour le secteur agricole (arboriculture), faire progresser la conformité des plateformes élévatrices tout terrain pour arboriculture (PEMPA), et développer la connaissance et la recherche pour les équipements non motorisés afin d'aller les solutions de prévention et de protection les plus sûres possibles.
- Pour le secteur agricole (viticulture-vinification), améliorer la prise en compte des chutes de hauteur dans la conception des caves et des cuves.