

Génie Parasismique Exercices 6^{ème} et 8^{ème} semestre 2002

Corrigé 1 : Dégâts dus aux tremblements de terre

1. Sur la base des photos ci-dessous, identifier le type de dégât du aux tremblement de terre et expliciter les causes probables.



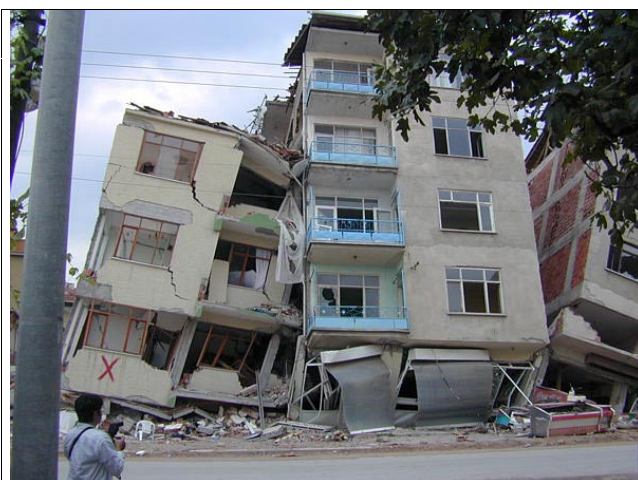
Type de dégât & Causes

Soft Story
 Effondrement des bâtiments dû à une résistance insuffisante du rez-de-chaussée, probablement lié à la non-continuité des éléments verticaux (concentration des efforts au pied du bâtiment).



Type de dégât & Causes

Destruction d'une tête de colonne en béton armé.
 Insuffisance de confinement (manque d'étrier) dans la zone d'apparition de la rotule plastique.



Type de dégât & Causes

Effondrement des étages inférieurs et lourd endommagement des étages supérieurs.
 Soft story (idem plus haut) et martèlement (bâtiments contigus de hauteurs différentes).



Type de dégât & Causes

Eclatement des murs en béton armé à l'interface des bâtiments.
 Martèlement (bâtiments contigus de hauteurs différentes) (joints insuffisants).

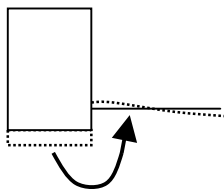
Type de dégât & Causes

Eclatement de la partie libre de la colonne en béton armé.
 Colonne courte (rupture due à l'effort tranchant sous l'effet des charges latérales).



Type de dégât & Causes

Enfoncement du bâtiment.
 Liquéfaction du sol de fondation (sableux saturé).



Type de dégât & Causes

Effondrement de trois travées d'un pont mixte.
 Probablement assises insuffisantes aux joints de dilatation.



Type de dégât & Causes

Effondrement des murs en maçonnerie.
Remplissage partielle de maçonnerie dans des cadres de béton armé supportant mieux les déformations.

Type de dégât & Causes

Fissuration en croix d'un mur en maçonnerie et remplissage mixte.
Effort tranchant bidirectionnel sur un matériau ayant une faible résistance.



Type de dégât & Causes

Voilement de l'enveloppe métallique d'une citerne industrielle (pied d'éléphant).
Probablement sloshing, c'est-à-dire une flexion provoquée par la mise en mouvement du contenu liquide.

Type de dégât & Causes

Endommagement du tablier et de la culée aux joints de dilatation.
Martèlement (pont flottant).



Type de dégât & Causes

Ecrasement local d'une colonne métallique en section composée.

Voilement des plaques (probablement soudure inadéquate).

2. a. Classer les dégâts présentés selon la catégorisation proposée dans l'EMS-98.



Classe II - III

Classe II



Classe III

