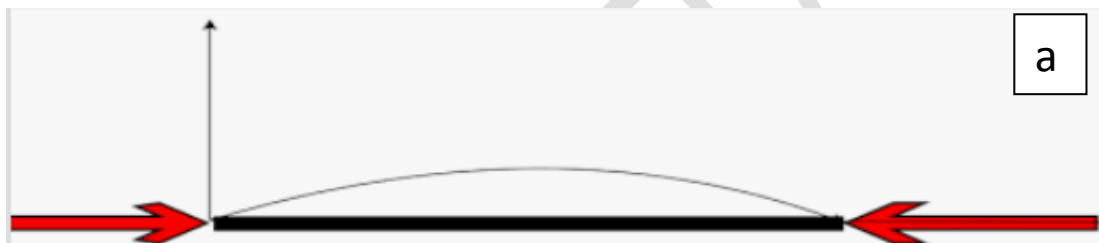


CHAPITRE I : PHENOMENES D'INSTABILITE ELASTIQUE

Les phénomènes d'instabilité élastique, peuvent se définir comme étant des problèmes d'instabilité de forme qui se produisent dans le domaine élastique. Ils se classent en trois genres:

1. Le flambement

Le flambement, est un phénomène d'instabilité qui touche les éléments comprimés ; c'est l'objet du chapitre II, où on voit l'aspect théorique du phénomène basé notamment sur l'hypothèse d'Euler, puis nous détaillons l'aspect réglementaire (calcul et vérification) selon l'Eurocode 3



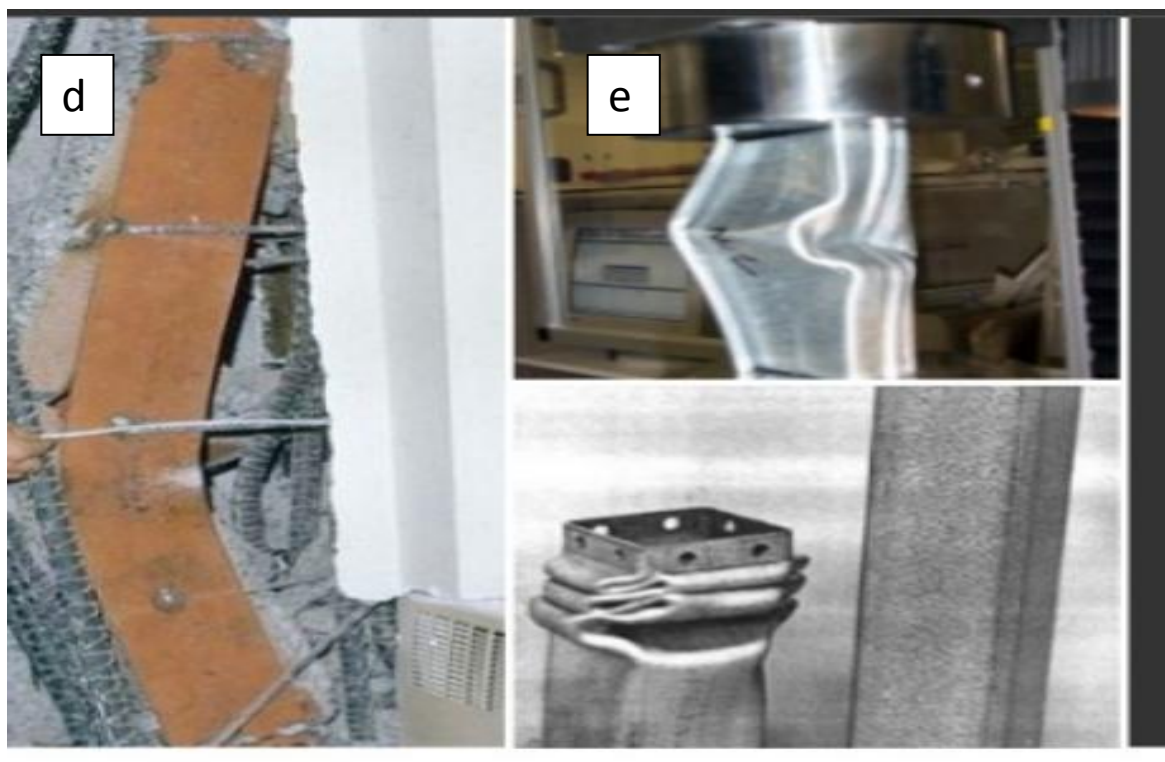


Figure 1: (a, b, c, d, e) phénomènes de flambement.

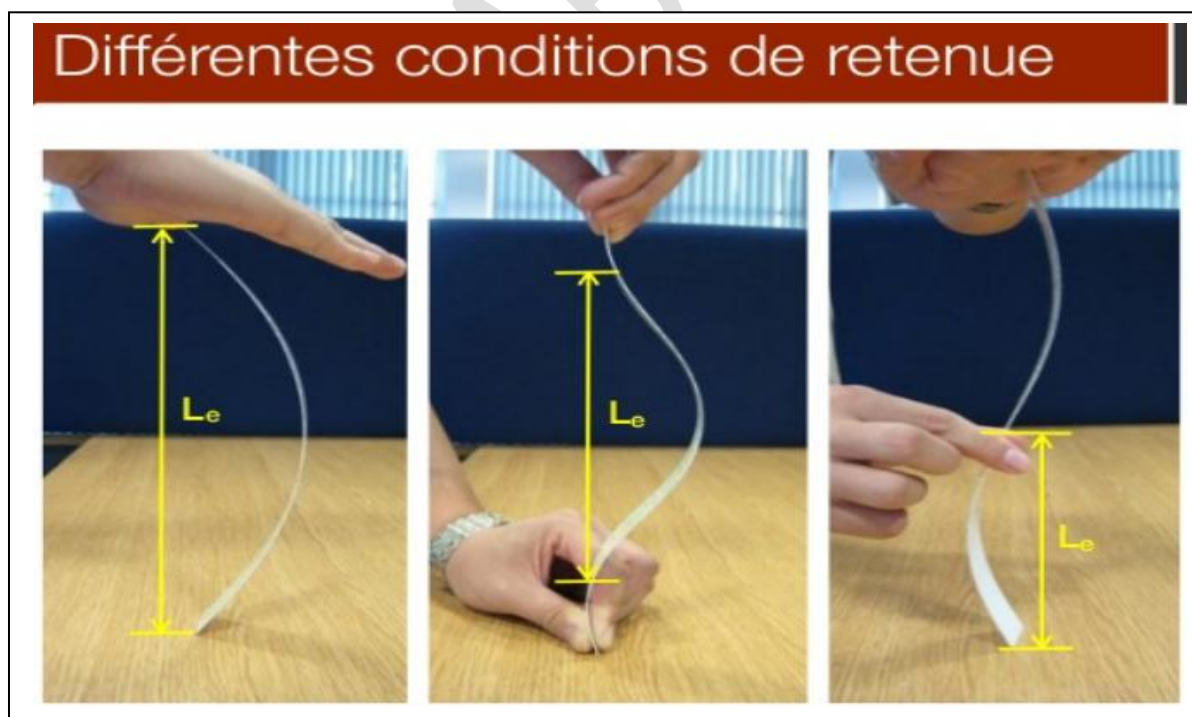


Figure 2: longueur de flambement et conditions d'appuis.

2- Le déversement

Ce phénomène touche les poutres fléchies. Il peut être défini comme étant un déplacement + une rotation (Δ', θ), après flexion dans le plan de faible inertie.

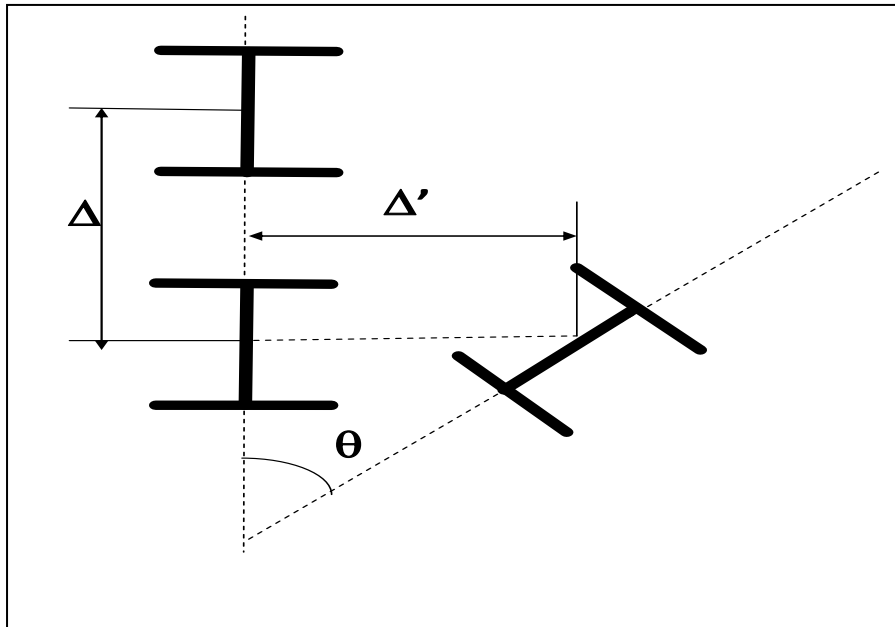
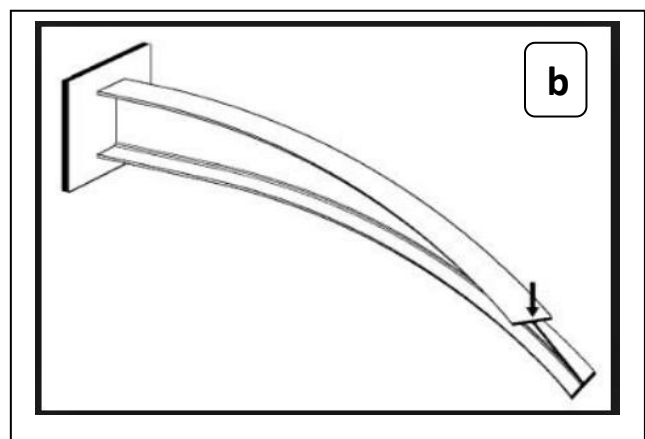
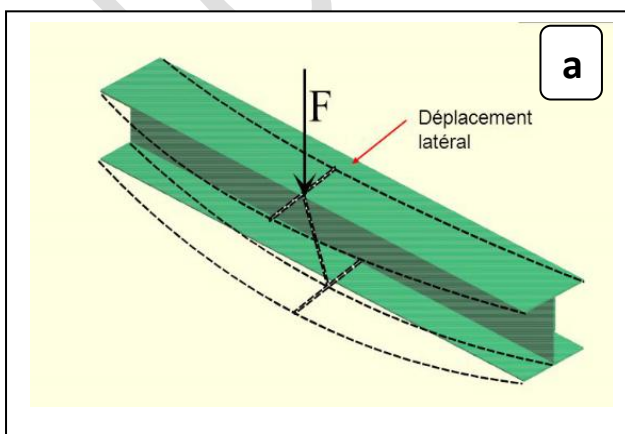


Figure 3 : schéma explicatif du phénomène de déversement

Plusieurs paramètres influent sur ce phénomène, dont on peut citer : les dimensions de la section transversale (épaisseur de l'âme et de la semelle, la hauteur, l'inertie...), la longueur de la poutre, la nature des appuis et enfin la nature et le niveau d'application des charges.



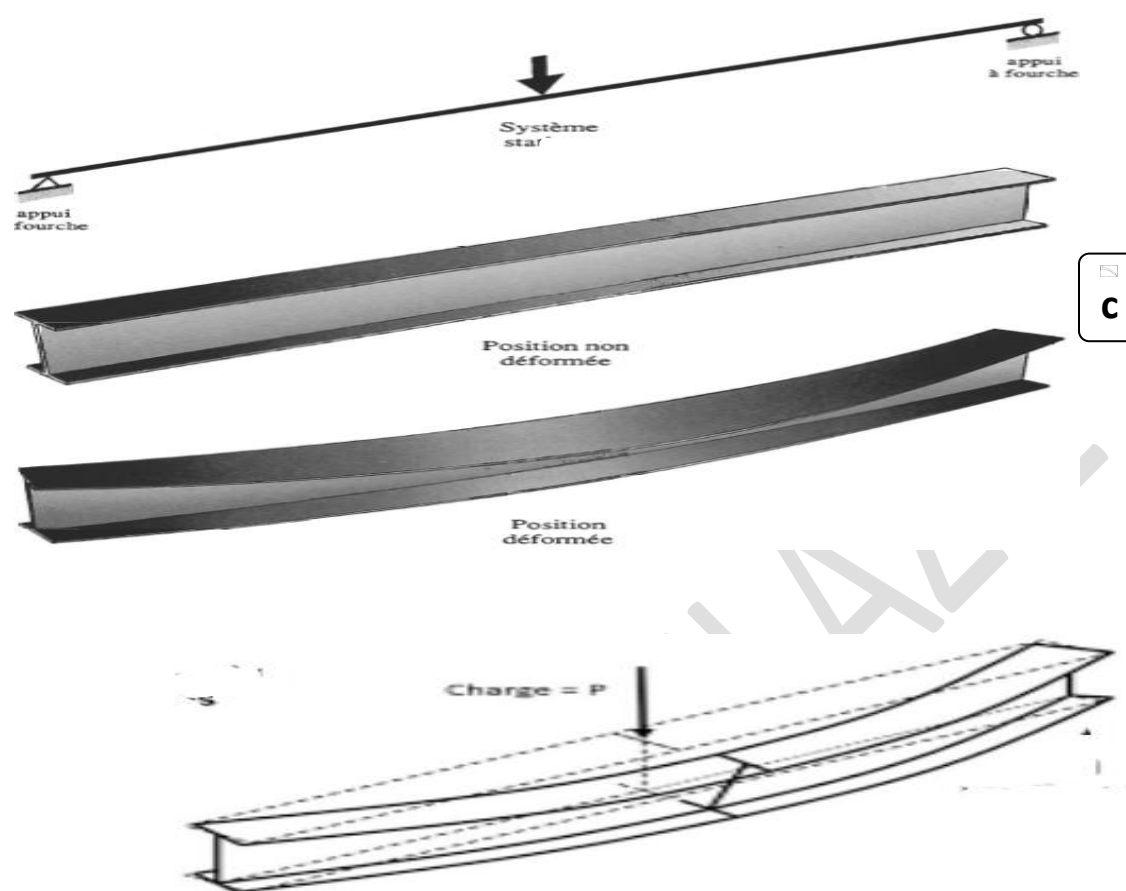
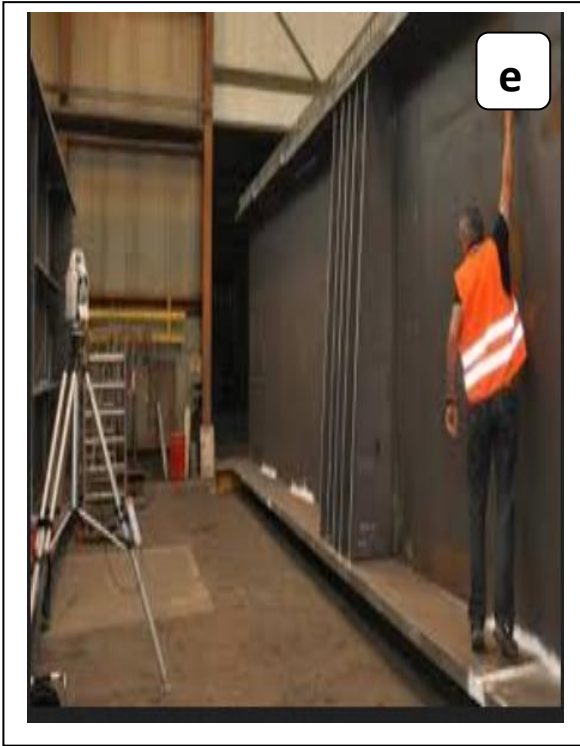
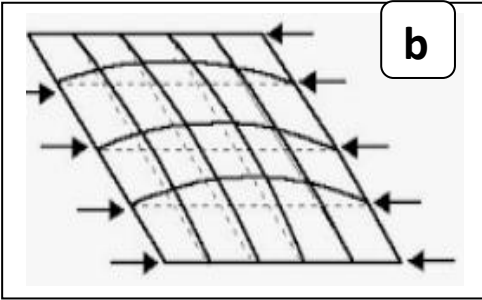
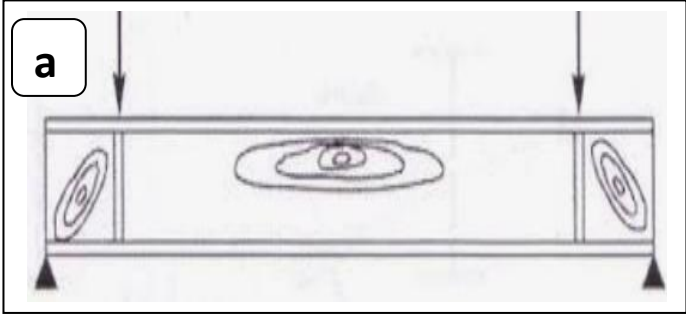


Figure 4 : (a, b, c), phénomènes de déversement sur des poutres fléchies.

3- Le voilement

Ce problème se manifeste dans les plaques minces de faible épaisseur mais de grande dimension et dans les poutres reconstituées par soudures (PRS) de grande taille. Ce phénomène correspond à une déformation accidentelle sous forme d'une ondulation locale (flambement localisé d'une plaque (semelle ou âme)).

Remarque importante : pour les poutres laminées à chaud (IPE, HEA, HEB, HEM), ce problème ne se pose pas, car elles sont conçues d'une manière à éviter ce phénomène.



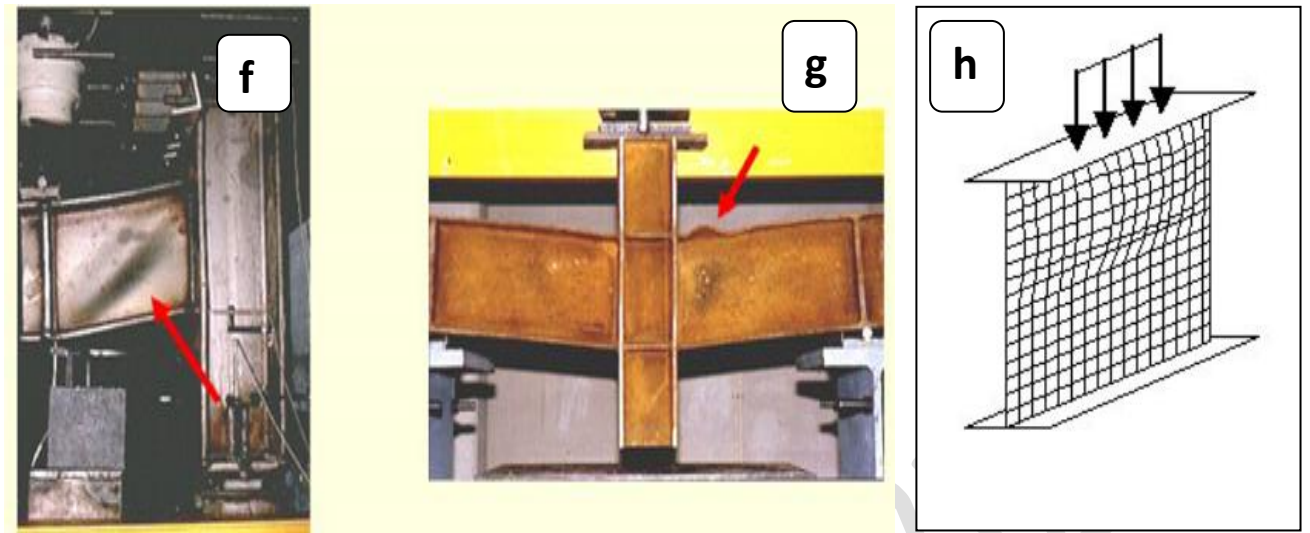


Figure 5 : (a, b, c, d, e, f, g h) phénomènes de voilement des plaques minces et des PRS.