

COMPLEMENTS SUR LES SOLIDES

Les solides de Platon

Ce sont les solides dont les faces sont constituées de polygones réguliers.

Soit A une mesure en degré de l'angle au sommet d'un tel polygone. A est un diviseur de 360.

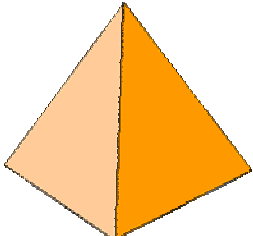
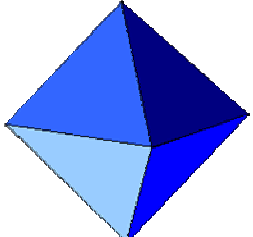
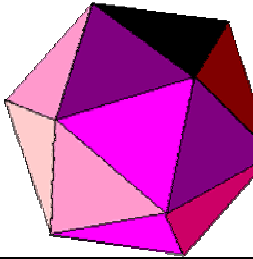
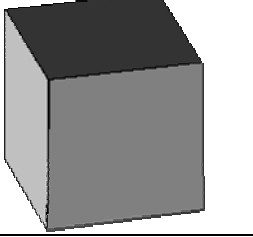
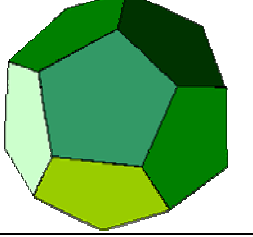
Soit n le nombre de faces arrivant à un sommet du solide, on doit avoir $nA < 360$ sinon les faces se chevauchent. De plus, n vaut au moins 3, sinon ce n'est pas un solide.

Donc $A < 120$.

Dans un polygone régulier il y a au moins 3 angles, donc A mesure au moins 60.

Les valeurs possibles pour A sont donc 60, 90 et 120.

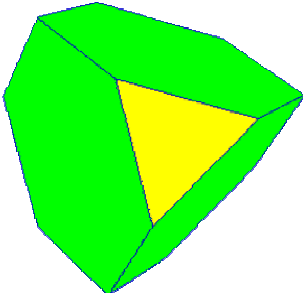
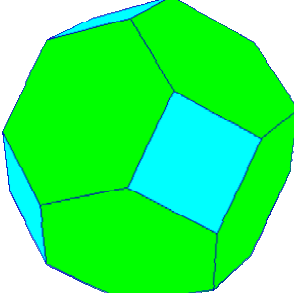
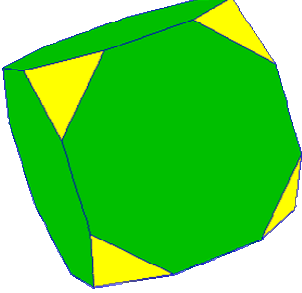
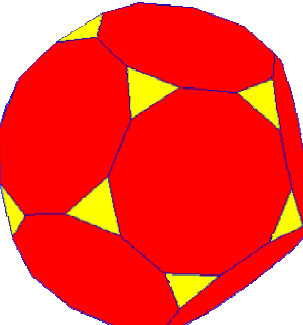
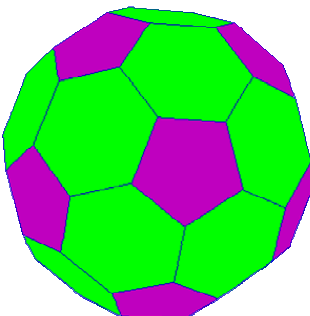
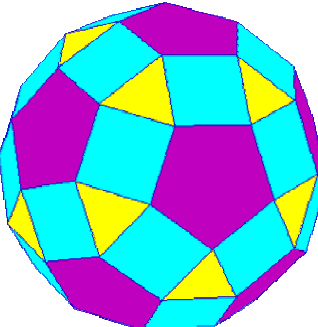
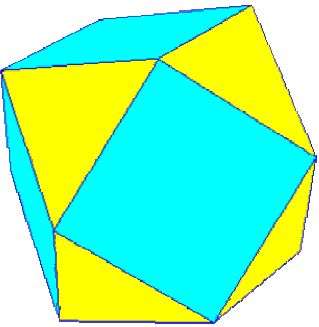
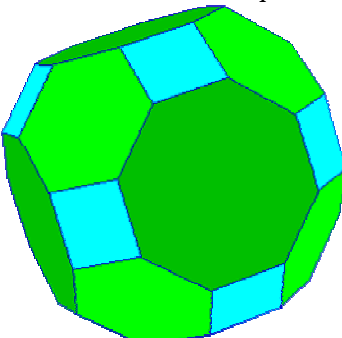
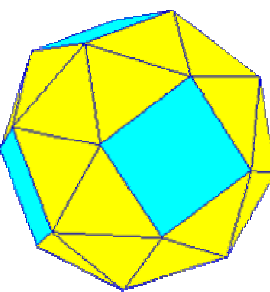
On obtient ainsi 5 solides :

solide	faces	arêtes	sommets	
Le tétraèdre	4 triangles équilatéraux	6	4	
L'octaèdre	8 triangles équilatéraux	12	6	
L'icosaèdre	20 triangles équilatéraux	30	12	
Le cube	6 carrés	12	8	
Le dodécaèdre	12 pentagones	20	30	

Les solides d'Archimède

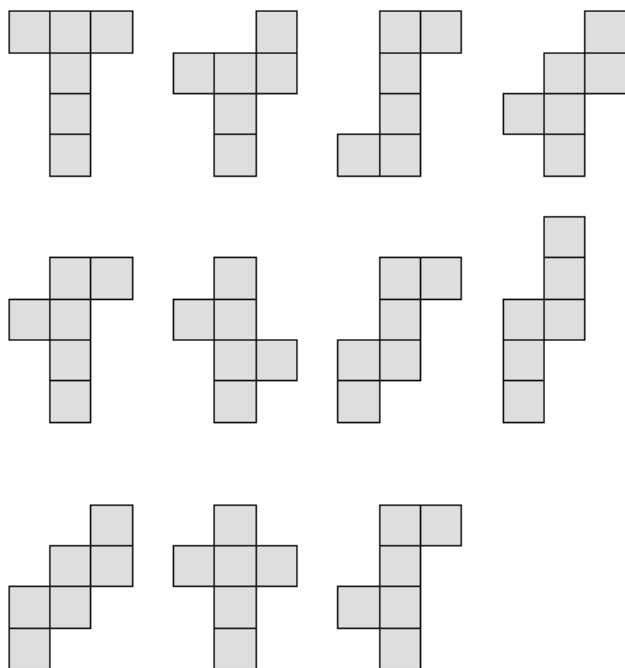
Ils sont caractérisés par le fait que leurs faces sont toutes des polygones réguliers.
On peut en obtenir plusieurs en tronquant des solides de Platon à leurs sommets.

Exemples :

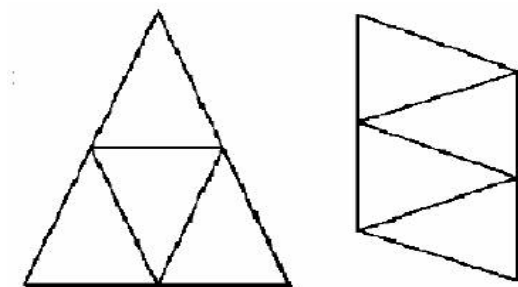
le tétraèdre tronqué 	l'octaèdre tronqué 	le cube tronqué 
le dodécaèdre tronqué 	l'icosaèdre tronqué (ou ballon de foot !) 	Le rhombicosidodécaèdre 
Le cuboctaèdre 	Le cuboctaèdre tronqué 	Le cube chiral 

Dans tous les cas, les solides vérifient la formule d'Euler : $F+S=A+2$, où F désigne le nombre de faces, S le nombre de sommets et A le nombre d'arêtes.

Les patrons du cube



les patrons du tétraèdre



l'octaèdre

