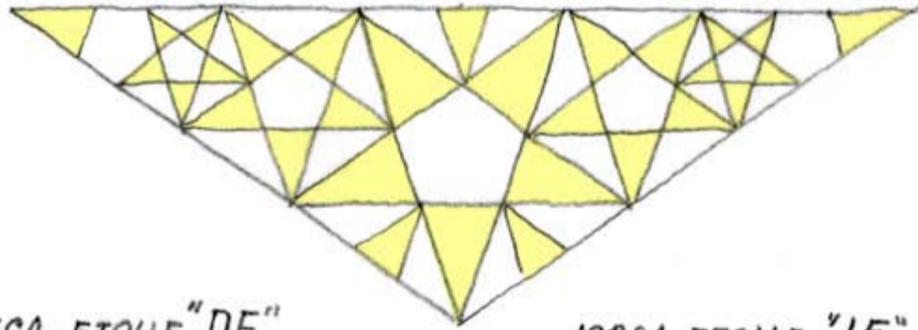
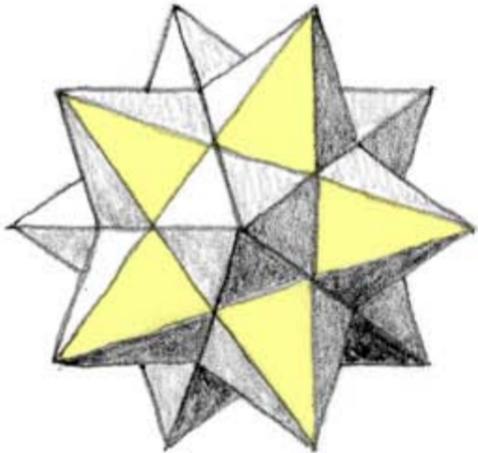


LES VOLUMES DE
LA PRÉCISION
FLOUE CUBIQUE
FABIEN VIENNE / 10.08.2012

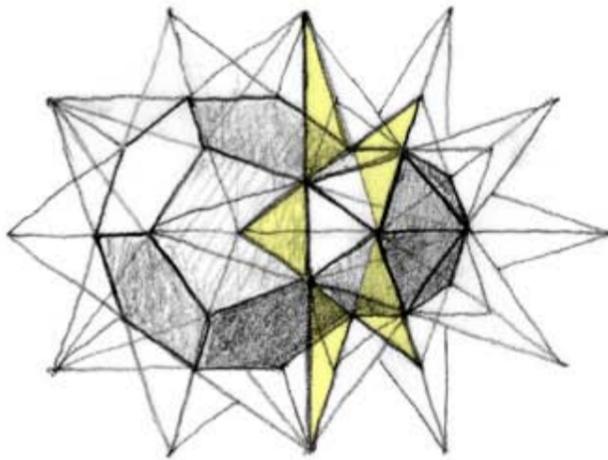
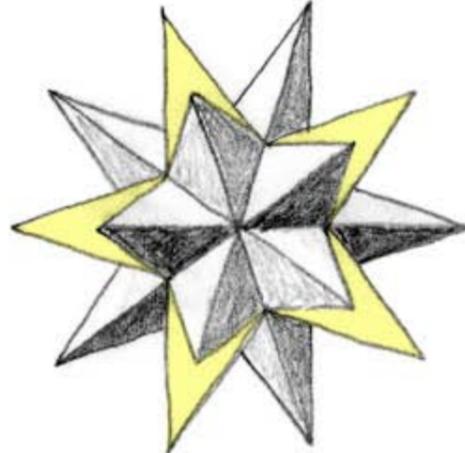
ORDONNANCE DES "PLANS PENTA" - PENTA. ETOILÉS "PE"



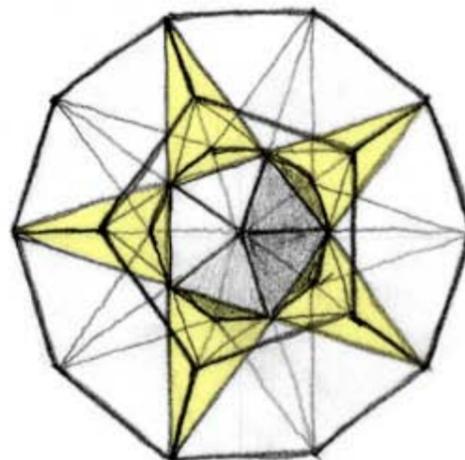
DODECA ETOILE "DE"



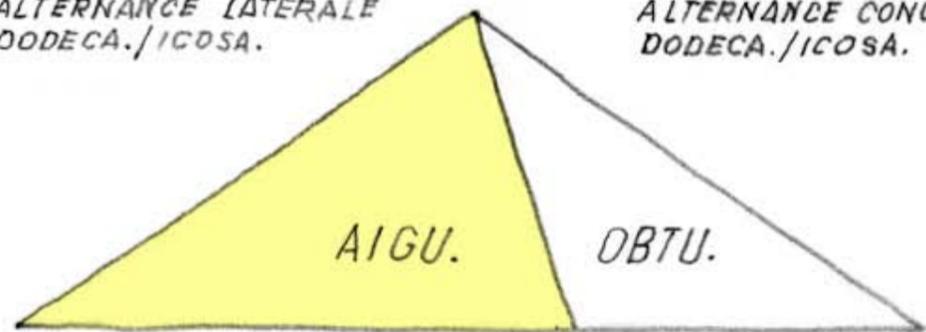
ICOSA ETOILE "IE"



ALTERNANCE LATÉRALE
DODECA./ICOSA.



ALTERNANCE CONCENTRIQUE
DODECA./ICOSA.



LES 2 TRIANGLES ISOCELES SPECIFIQUES DES "PLANS PENTA"

PREAMBULE

PREAMBULE

APRES LA DECOUVERTE DE LA BELLE ORDONNANCE ϕ DES "PLANS PENTA" DE LA PRECISION FLOUE CUBIQUE (PFC) ORGANISEE SUR UNE COMBINAISON DE PENTAGONES ETOILES (PE) IL ETAIT LOGIQUE DE PENSER QU'UNE ORDONNANCE ANALOGUE EXISTAIT DANS L'ORGANISATION DE SES "VOLUMES". (1)

EN EFFET LE PENTAGONE ETOILE (PE) EST AUSSI LA STRUCTURE DE DEUX VOLUMES : LE DODECAEDRE ETOILE (DE) ET L'ICOSAEDRE ETOILE (IE) DONT LA COMBINAISON PRODUIT LA TOTALITE DES VOLUMES DE LA PFC. (2)

LE PENTAGONE ETOILE (PE) EST L'INTERFACE DES INTERSECTIONS ENTRE LE DODECAEDRE (D) ET L'ICOSAEDRE (I) DANS LEUR ALTERNANCE LATÉRALE, IL EST AUSSI LE LIEN DE LEUR ALTERNANCE CONCENTRIQUE. L'ALTERNANCE D ET I EST UNE CONSTANTE DES DISPOSITIONS EN VOLUME DE LA PFC.

DANS CETTE NOUVELLE ETUDE, TOUS LES VOLUMES PRIS EN COMPTE SONT ENTIEREMENT LIMITÉS PAR DES SURFACES APPARTENANT AUX "PLANS PENTA" ET DDNC SEULEMENT PAR CELLES FORMÉES DES COMBINAISONS DES DEUX TRIANGLES ISOCELES AIGU. ET OBTU. SPECIFIQUES AUX "PLANS PENTA".

(1) VOIR PFC OCTOBRE 2010

(2) LE DE ET L'IE SONT LIMITÉS CHACUN PAR 60 FACES EN FORME DE TRIANGLE AIGU. (12x5 ET 20x3)

ICOSIDODECA.
12 PENTA. - 20 TRI.

CAROTTE PENTA.

CAROTTE TRI.

SECTEUR 36°
D'UN
"PLAN PENTA."

DODECA. & ICOSA. EN
ECHELONS SPHERIQUES

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE GENERALE PFC

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE GENERALE PFC
A PARTIR D'UN POINT CENTRAL LA PFC EST DETERMINEE PAR
LES INTERSECTIONS DES PLANS PARALLELES DE 5 RESEAUX
CUBIQUES DISPOSES DANS LA SYMETRIE DES 5 CUBES DANS LE
DODECAEDRE (VOIR PFC OCTOBRE 2010)

PARTANT DU POINT CENTRAL ET SUIVANT LA DISPOSITION DES 6 DECA-
GONES QUE FORMENT LES 60 ARETES D'UN ICOSIDODECAEDRE, 6
PLANS "PENTA" DIVISENT L'ESPACE EN 32 ZONES PYRAMIDALES
PASSANT PAR CHACUNE DES FACES DE L'ICOSIDODECA.

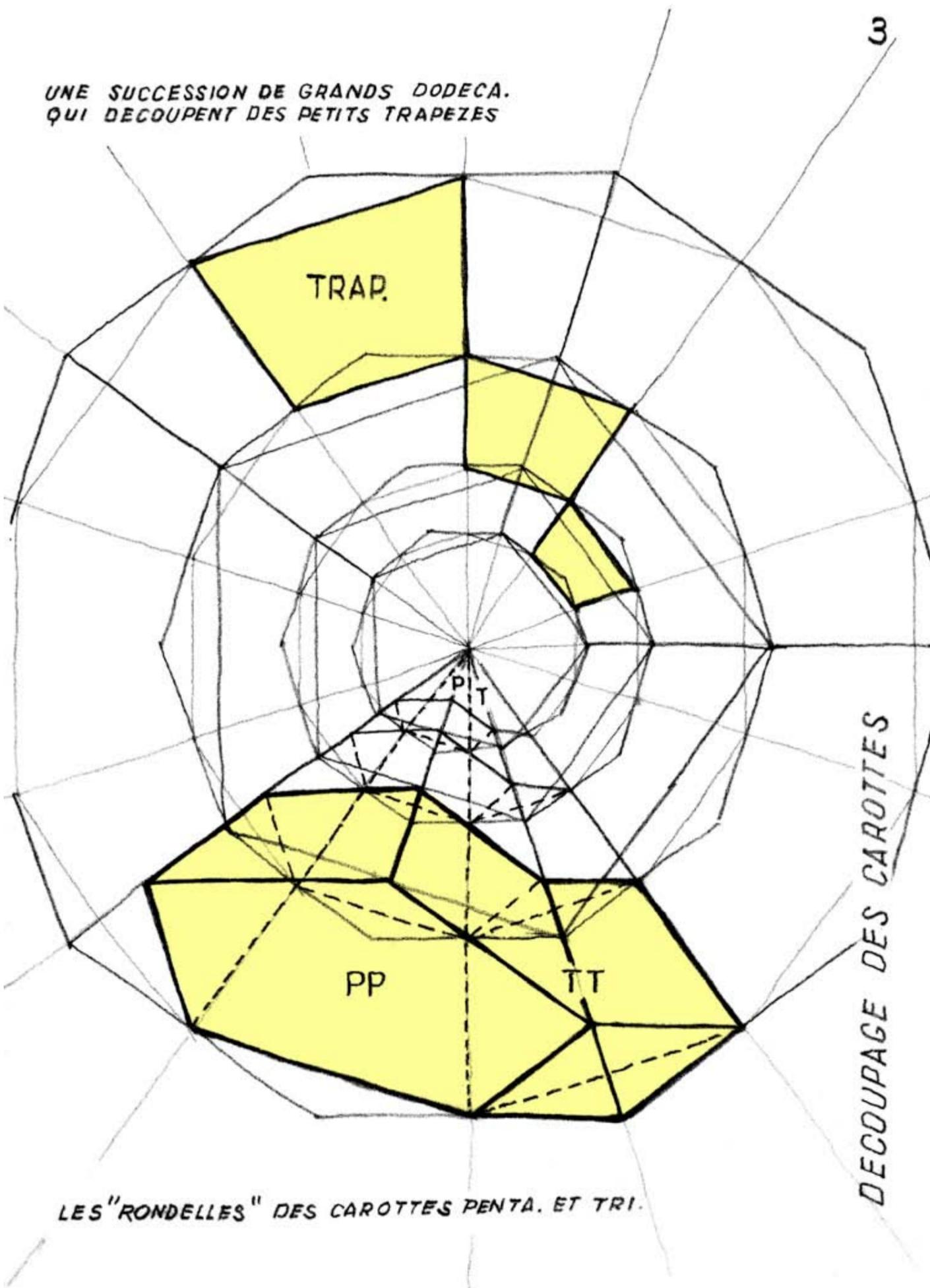
CES ZONES PYRAMIDALES : 12 PENTAGONALES ET 20 TRIANGULAIRES
(LES "CAROTTES" PENTA. ET TRI.) SONT SEPARÉES ENTRE ELLES PAR
UN SECTEUR DES "PLANS PENTA", TOUJOURS IDENTIQUE, CORRESPONDANT
A CHAQUE ARETE DE L'ICOSIDODECA, AVEC UN ANGLE AU CENTRE DE
36° (LE TRIANGLE AIGU.)

LES 32 POINTES DES ZONES PYRAMIDALES REGROUPEES AU CENTRE
DE L'ICOSIDODECA. SONT DE FAIT LES POINTES ETOILEES (P) DE 12
DODECA. (D) ET LES POINTES ETOILEES (T) DE 20 ICOSA. (I)
CONSTRUITS SUR LES FACES PENTAGONALES ET TRIANGULAIRES
DE L'ICOSIDODECA.

CES DODECA. (D) ET ICOSA. (I) SONT ALTERNÉS ET IMBRIQUÉS ENTRE
EUX LATÉRALEMENT.

ILS FORMENT ENSEMBLE UN "ECHELON SPHERIQUE" DE LA PRO-
GRESSION Φ DE LA PFC.

UNE SUCCESSION DE GRANDS DODECA.
QUI DECOUPENT DES PETITS TRAPEZES



LES "RONDELLES" DES CAROTTES PENTA. ET TRI.

DECOUPAGE DES CAROTTES

TOUS LES ECHELONS IDENTIQUES - "PLUS PETITS" VERS LE CENTRE ET "PLUS GRANDS" VERS L'INFINI - SONT SEPARÉS ENTRE EUX PAR DES "PLANS PENTA" PERPENDICULAIRES A L'AXE DES "CAROTTES PENTA." ET SE CROISANT SUR L'AXE DES "CAROTTES TRI."

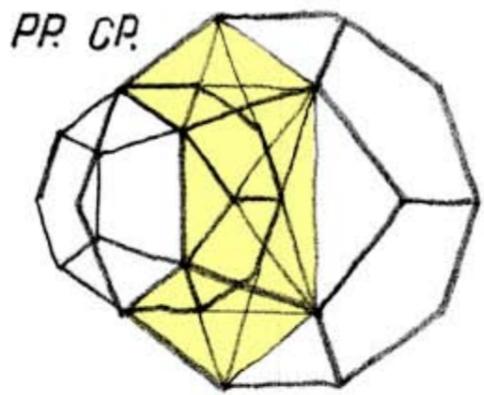
CES PLANS FORMENT ENSEMBLE UNE SUCCESSION DE "GRANDS DODECA" CONCENTRIQUES QUI DECOUPENT LES SECTEURS AIGU. DES PLANS SITUES ENTRE LES "CAROTTES" EN "PETITS TRAPEZES" (TRAP) A CHAQUE ECHELON ϕ

ILS DELIMITENT LES "RONDELLES" (PP) PAR DES FACES PENTA. (P) DANS LES "CAROTTES PENTA" ET LES "RONDELLES" (TT) PAR DES FACES EN FORME DE "CALOTTE TRI." DANS LES "CAROTTES TRI." *

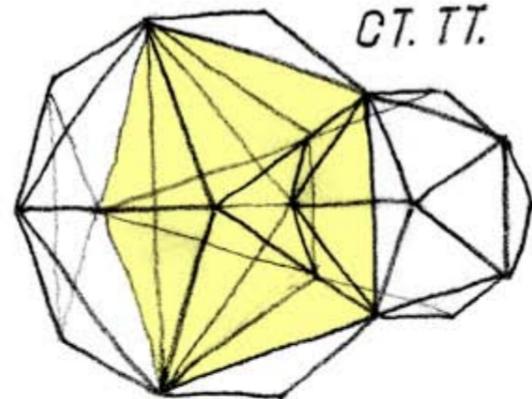
* PARCE QUE LES VOLUMES NE PEUVENT ETRE LIMITÉS PAR DES FACES TRIANGULAIRES EQUILATERALES (QUI SONT HORS DES "PLANS PENTA.") LES 3 TRIANGLES OBTU. DES "CALOTTES TRI." TOUJOURS ASSOCIÉES A CES FACES, SEPARANT LES VOLUMES MILOYENS EN AJOUTANT OU EN DÉDUISANT LE VOLUME DE LA "CALOTTE TRI." A L'UN D'EUX.

UNE "RONDELLE" TT COMPREND 1 CALOTTE TRI DEDUITE VERS LE CENTRE ET AJOUTEE VERS L'INFINI.

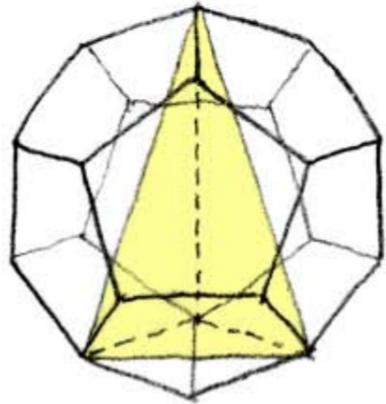
LES 20 "CALOTTES TRI" DEDUITES DES FACES D'UN ICOSA. (I) SONT AJOUTÉES A LA BASE DE CHACUNE DES POINTES TRI. (T) DE L'ICOSA. ETOILE (IE)



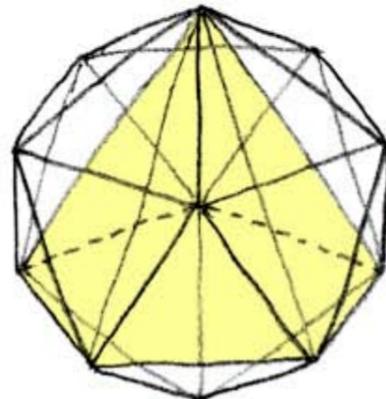
LATERAL DODECA./DODECA.



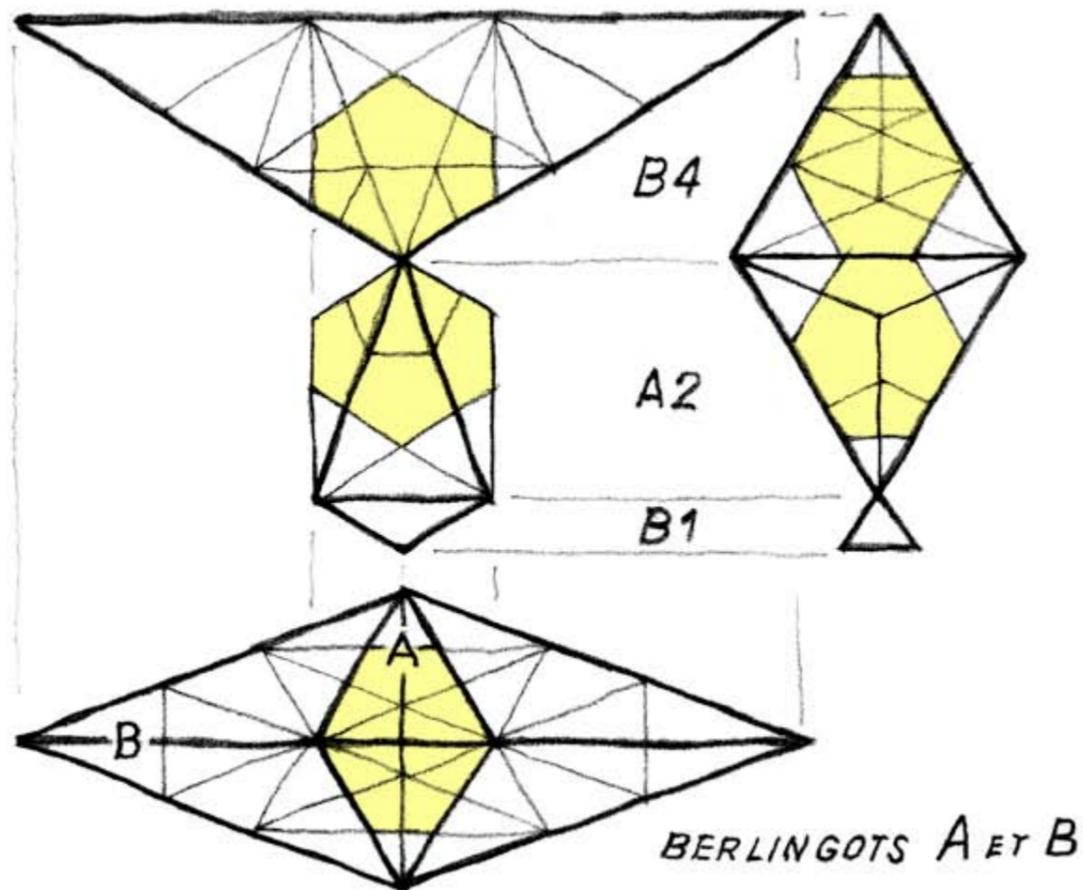
LATERAL ICOSA./ICOSA.



POINTE TRI. DANS DODECA.



POINTE PENTA. DANS ICOSA.



BERLINGOTS A ET B

DEFINITION DES COMPOSANTS EN VOLUME

DEFINITION DES COMPOSANTS EN VOLUME

CEs COMPOSANTS PEUVENT ETRE DEFINIS PAR GROUPES DERIVES,

- SOIT DES DECOUPAGES DE LA STRUCTURE GENERALE - POINTES ET RONDELLES P ET T - QUI REMPLISSENT L'ESPACE PAR EVIDENCE. (P.PP. ET T.TT.)
- SOIT DES DECOUPAGES PRODUITS PAR LES INTERSECTIONS DES DODECA. ET ICOSA. EN ALTERNANCE LATERALE OU CONCENTRIQUE. (D.DE. ET I.IE.)
- SOIT DE LA COMBINAISON DES DEUX PRECEDENTS. (A.B.C.CP.CT.)

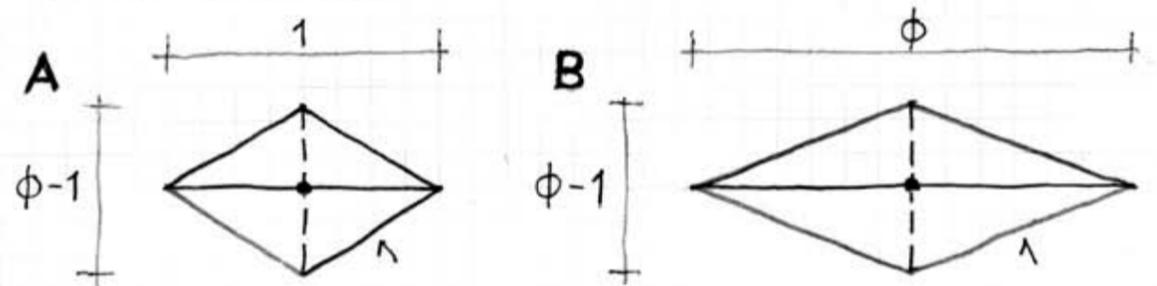
CEs COMPOSANTS TOUJOURS ORGANISES SUIVANT LES 3 DIRECTIONS DES AXES PRINCIPAUX RAYONNANT DU CENTRE DE L'ICOSIDO. OU PARALLELES A CEUX-CI.

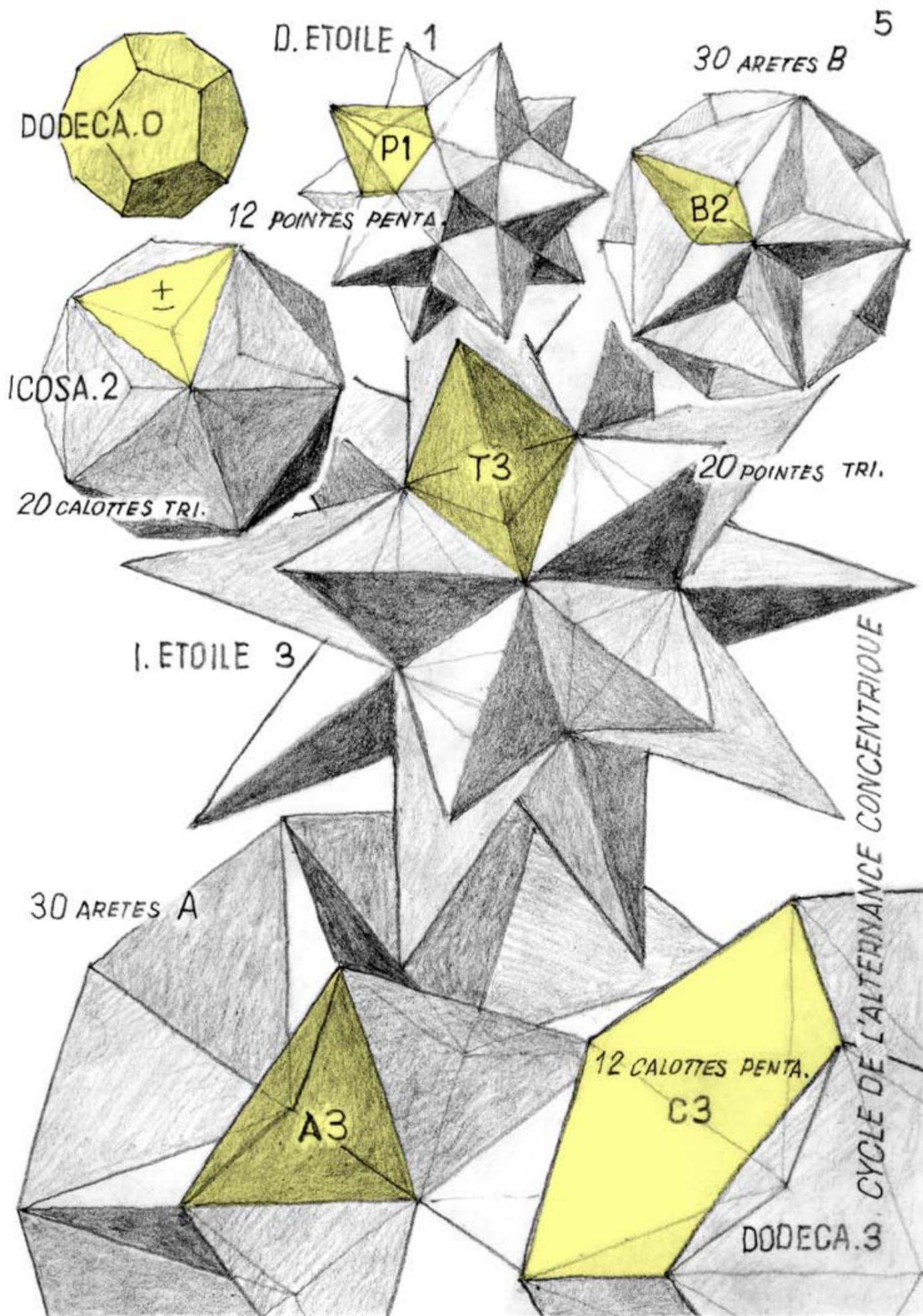
- AXE P CAROTTES PENTA. 6 ORIENTATIONS (ROUGE ZONE)
- AXE T CAROTTES TRI. 10 " (JAUNE ZONE)
- AXE AB "INTERCAROTTE" 15 " (BLEU ZONE)

CE DERNIER PASSANT PAR LES SOMMETS DE L'ICOSIDO. PASSE EGALEMENT PAR LE MILIEU DE TOUTES LES ARETES DES DODECA. ET DES ICOSA.

IL DEFINIT 2 VOLUMES TETRAEDRIQUES INCLUANT CES ARETES : LES "BERLINGOTS" A ET B QUI SONT A L'ESPACE PFC CE QUE SONT LES TRIANGLES AIGU. ET OBTU. AUX "PLANS PENTA". A ET B PERMETTENT, A EUX SEULS, DE REMPLIR COMPLETEMENT CET ESPACE.

DE NATURE FRACTALE, ILS CONTIENNENT CHACUN LA TOTALITE DES AUTRES COMPOSANTS.





LES PROPORTIONS DES ARETES DES "BERLINGOTS" A ET B DETERMINENT LE RYTHME DE PROGRESSION DU CYCLE DE L'ALTERNANCE CONCENTRIQUE

LE "BERLINGOT" A DONNE LE RAPPORT $0/1$ * POUR LES ARETES DE 1 A D
 LE "BERLINGOT" B " " " $0/2$ " " " " D A I
 LEUR ALTERNANCE SYSTEMATIQUE DONNE TOUJOURS UNE DISTANCE DE 3 ECHELONS ϕ ENTRE 2 DODECA. D, OU 2 ICOSA. I SUCCESSIFS.

SOIT A PARTIR D'UN DODECA. D0 (12 FACES PENTA. 0)

DODECA. ETOILE DE 1	12 POINTES PENTA.	P1
	30 ARETES/POINTES PENTA.	B2
ICOSA. I 2	20 FACES, CALOTTES TRI.	(\pm) VOIR PAGE 3
ICOSA. ETOILE IE 3	20 POINTES TRI.	T3
	30 ARETES/POINTES TRI.	A3
DODECA. D3	12 FACES, CALOTTES PENTA.	C3
DODECA. ETOILE DE 4	12 ETC...	

CES COMPOSANTS, A, B, P, T ET C SONT AUSSI CEUX DE L'ALTERNANCE LATERALE, LES POINTES P ET T ETANT INTERIEURES A I ET D, ETC.. ILS CONSTITUENT EGALEMENT LES "RONDELLES" PP ET TT AINSI QUE LES "COMPLEMENTS" A CES "RONDELLES" CP ET CT QUI PERMETTENT DE FACILITER LEUR REPERAGE:

$$PP + CP = \text{DODECA. D}$$

$$TT + CT + 3C = \text{ICOSA. I}$$

CHACUN DE CES COMPOSANTS PRESENTE TOUJOURS LA MEME DISPOSITION FRACTALE, INCLUANT A ET B.

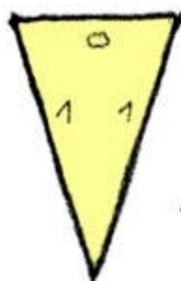
* 0, 1, 2, ETC... DESIGNENT LES ECHELONS ϕ .



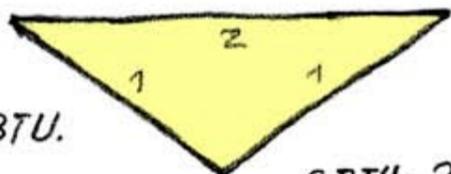
ECHELONS ϕ : $0+1=2$ ETC....

LA TAILLE D'UN ELEMENT EST DEFINIE PAR SON COTE LE PLUS LONG.

AIGU. 1

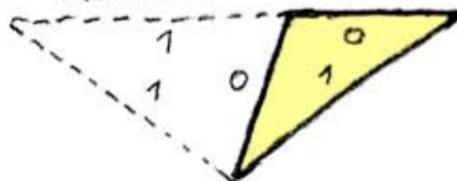


OBTU. 2



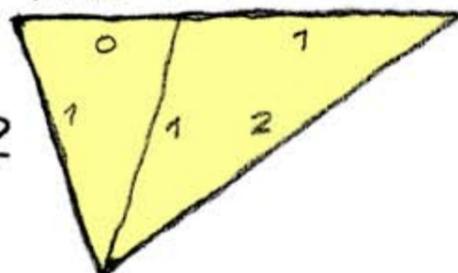
AIGU. ET OBTU. SONT AUTO-COMPLEMENTAIRES

OBTU. 2 - AIGU. 1

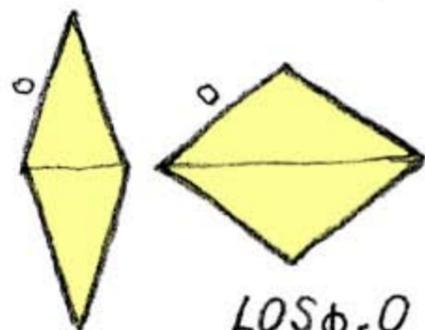


OBTU. 1

AIGU 1 + OBTU. 2



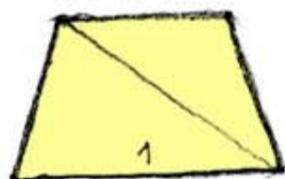
AIGU. 2



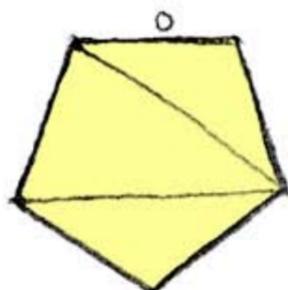
LOS 0-0

LOS phi-0

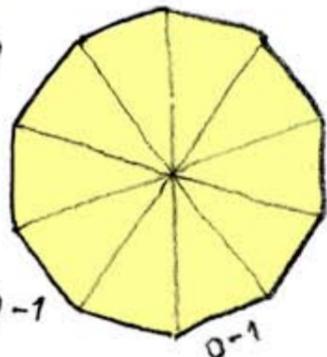
TRAP. 1



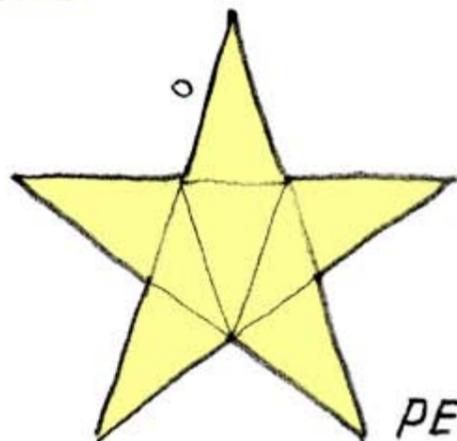
PENTA. 0



DECA. 0-1



0-1



PE. 0

FORMATION DES FACES DES COMPOSANTS

FORMATION DES FACES DES COMPOSANTS

TOUS LES COTES LIMITANT LES SURFACES DES "PLANS PENTA" SONT DANS LA DIRECTION DES AXES "INTERCARTES" (BLEUS ZONE) AVEC DES LONGUEURS DANS LA PROGRESSION ϕ NUMEROTEES PAR ECHELONS : 0, 1, 2, ETC... (D'OU $0+1=2$, ETC...) - LA TAILLE D'UN ELEMENT EST DEFINIE PAR L'ECHELON ϕ DE SON COTE LE PLUS LONG AJOUTE APRES SA DESIGNATION.

SI LES COTES ISOCELES DES DEUX TRIANGLES "SPECIFIQUES" AIGU. ET OBTU. ONT UNE LONGUEUR = 1 :

2 COTES 1, BASE 0 = AIGU. 1 TRIANGLE 1.1.0

2 COTES 1, BASE 2 = OBTU. 2 TRIANGLE 1.1.2

CEs 2 TRIANGLES SONT AUTO-COMPLEMENTAIRES

AIGU. 1 + OBTU. 2 = AIGU. 2 TRIANGLE 2.2.1

OBTU. 2 - AIGU. 1 = OBTU. 1 TRIANGLE 0.0.1

ILS PEUVENT FORMER ENTRE AUTRES LES FACES PLANES SUIVANTES:

AIGU. 1 + OBTU. 1 = TRAP. 1 TRAPEZE 0.0.0.1

2 AIGU. 1 = LOS 0.1 LOSANGE 1.1.1.1

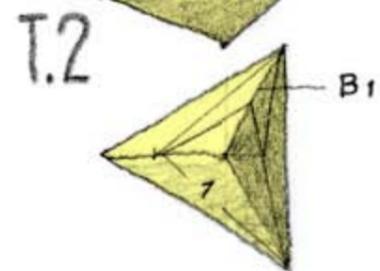
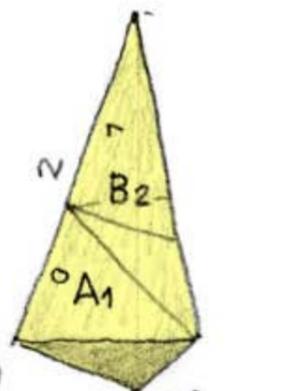
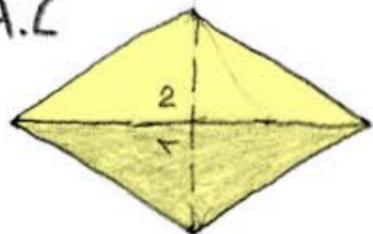
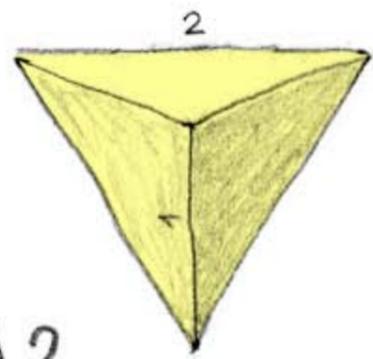
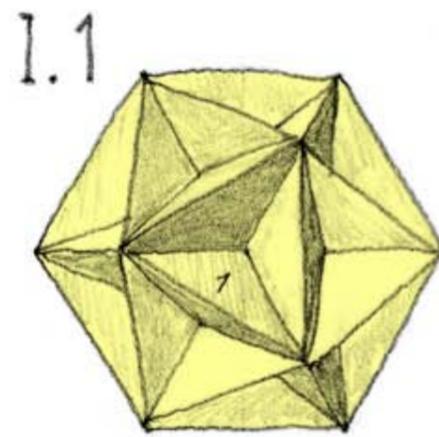
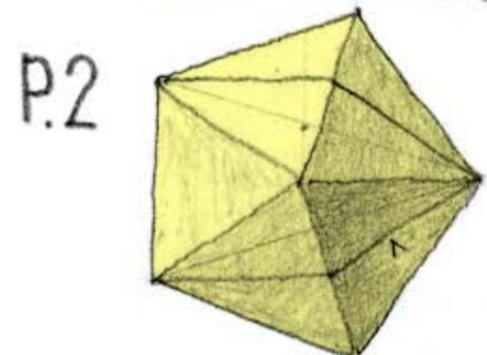
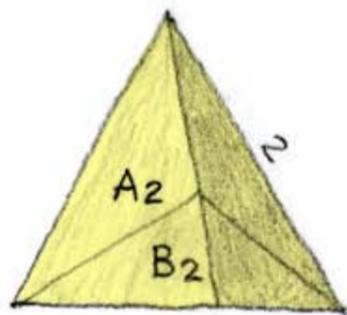
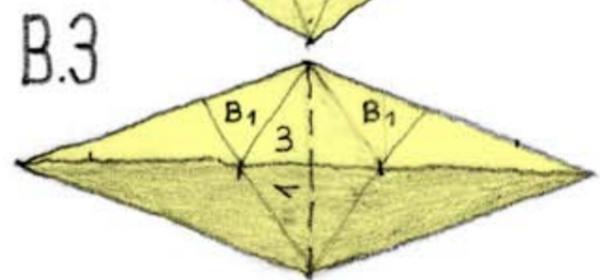
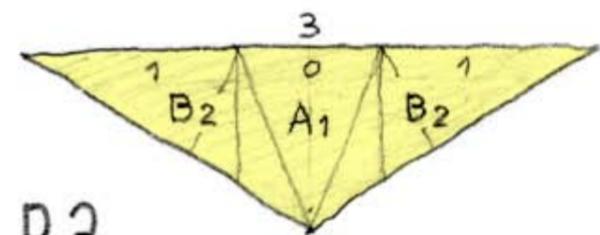
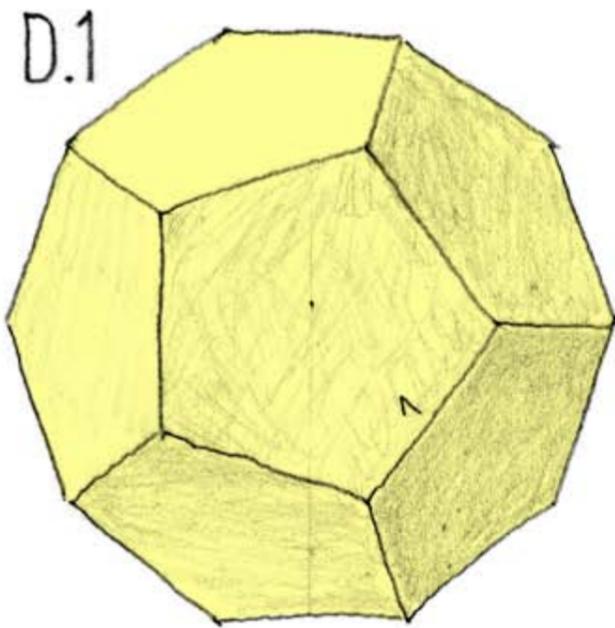
2 OBTU. 2 = LOS phi.1 LOSANGE 1.1.1.1

AIGU. 1 + 2.OBTU. 1 = PENTA. 0 PENTAGONE 5 COTES 0

6 AIGU. 1 + 2.OBTU. 1 = PE. 1 P. ETOILE 10 COTES 1

10 AIGU. 1 = DECA. 0 DECAGONE 10 COTES 0

POUR FORMER TOUS LES VOLUMES DE LA PFC, SEULES LES FACES AIGU, OBTU, TRAP, PENTA, ET PE SONT UTILISEES DANS DIFFERENTES TAILLES, LEURS SUBDIVISIONS EN TRIANGLES SPECIFIQUES NE SONT PLUS INDIQUEES DANS LES PAGES SUIVANTES.



COMPOSANTS ELEMENTAIRES & VOLUMES DE BASE

FORMATION DES COMPOSANTS EN VOLUME

LES ECHELONS DE LA PROGRESSION ϕ QUI DEFINISSENT LES LONGUEURS D'ARETES ET LA TAILLE DES VOLUMES COMME CELLE DES SURFACES, N'ONT RIEN D'ABSOLU. ELLES SERVENT ESSENTIELLEMENT A PRECISER LES RAPPORTS ENTRE LES DIFFERENTS COMPOSANTS A L'INTERIEUR D'UN MEME VOLUME DONT LA TAILLE PEUT CHANGER - PAR EXEMPLE POUR L'ADAPTER A UN AUTRE VOLUME - EN DECALANT TOUS SES COMPOSANTS DU MEME NOMBRE D'ECHELONS EN PLUS OU EN MOINS.

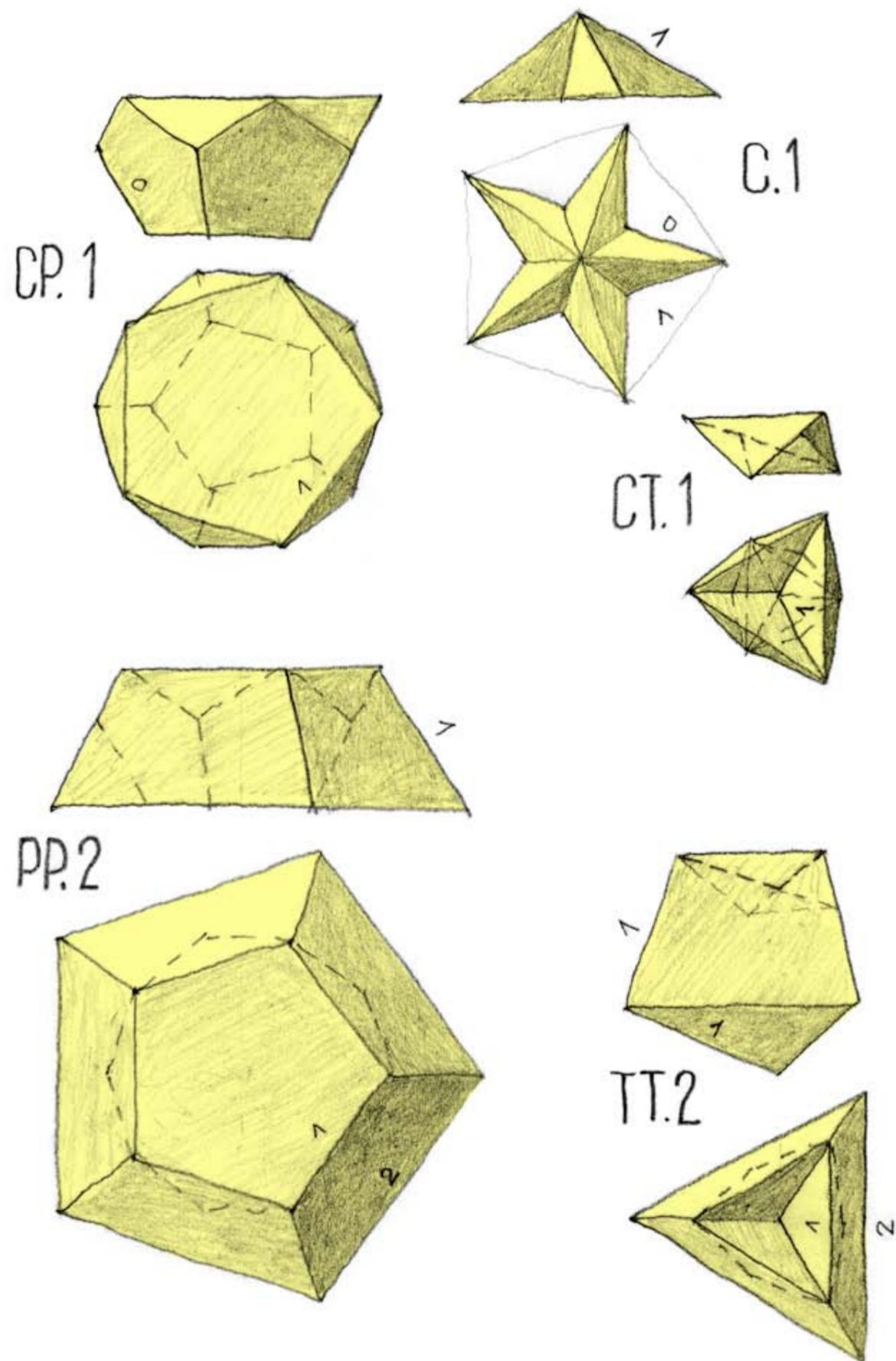
PRATIQUEMENT 3 LONGUEURS D'ARETES SUCCESSIVES - 0, 1, 2, SONT NECESSAIRES POUR "FERMER" TOUS LES VOLUMES ELEMENTAIRES, ELLES SONT CONSIDEREES COMME ETANT MATERIALISEES, LES LONGUEURS SUPERIEURES 3, 4, 5, ... SONT "IMAGINEES" PAR ADDITION DES PRECEDENTES, ET LES LONGUEURS INFERIEURES AU DESSOUS DE 0 "DISPARAISSENT"

LES VOLUMES SONT DECRITS CHACUN SOIT,

- PAR LEURS LONGUEURS D'ARETES PARTANT DE 0
- PAR LA FORME DE LEURS FACES PARTANT DE AIGU, ET OBTU. 1
- PAR LEUR COMPOSITION EN VOLUMES PARTANT DE A ET B

VOLUMES PRIS EN COMPTE

4 COMPOSANTS ELEMENTAIRES	2 BERLINGOTS	A. ET B.
	2 POINTES	P. ET T.
GROUPEMENTS UTILES	1 CALOTTE	C.
	2 RONDELLES	PR. ET TT.
	2 COMPLEMENTS	CP. ET CT.
VOLUMES DE BASE	DODECAEDRES	D. ET DE.
	ICOSAEDRES	I. ET IE.



GROUPEMENTS UTILES

COMPOSANTS ELEMENTAIRES

	ARETES	FACES	VOLUMES
A.1	7,0 + 5,1	2 AIG.1 + 6 OBT.1	1 A.1
B.2	1,0 + 4,1 + 1,2	2 AIG.1 + 2 OBT.2	1 A.0 + 2 B.0 + 2 B.1
P.1	5,0 + 5,1	1 PEN.0 + 5 AIG.1	1 A.1 + 2 B.1
T.2	3,0 + 3,1 + 3,2	3 OBT.1 + 3 AIG.2	1 A.1 + 1 B.1 + 1 B.2

GROUPEMENTS UTILES

	ARETES	FACES	VOLUMES
C.1	15,0 + 5,1	1 PE.0 + 10 OBT.1	1 A.0 + 2 B.0 + 5 B.1
CP.1	20,0 + 5,1	6 PEN.0 + 1 PEN.1 + 5 OBT.1	1 C.0 + 1 C.1 + 5 T.1 + 5 A.1
PP.1	10,0 + 5,1	1 PEN.0 + 1 PEN.1 + 5 TRA.1	1 CP.0 + 5 P.0 + 5 B.1
CT.2	12,0 + 9,1 + 3,2	12 OBT.1 + 6 OBT.2	3 B.1 + 3 B.2
TT.2	3,0 + 9,1 + 3,2	3 OBT.1 + 3 OBT.2 + 3 TRA.2	1 CT.1 + 4 T.1 + 3 A.1 + 3 B.1

VOLUMES DE BASE

	ARETES	FACES	VOLUMES
<i>EN PROGRESSION RADIALE DANS L'AXE DES "CAROTTES"</i>			
D.0	30,0	12 PEN.0	1 PP.1 + 1 CP.1
I.1	60,0 + 30,1	60 OBT.1	1 TT.2 + 1 CT.2 + 3 C.1
<i>EN ALTERNANCE LATERALE, AVEC POINTE INTERIEURE</i>			
D.0	30,0	12 PEN.0	1 T.2 + 3 CP.0 + 12 P.0 + 9 B.1
I.1	60,0 + 30,1	60 OBT.1	1 P.2 + 6 P.0 + 25 B.1
<i>EN ALTERNANCE CONCENTRIQUE, D.E ET I.E VOIR PAGE 5</i>			

ENFIN, TOUS LES COMPOSANTS PEUVENT ETRE CONSTRUITS A PARTIR DES VOLUMES DE BASE, PAR EXEMPLE :

$$1D.0 + 4P.1 + 1B.2 = A3$$

30 DODECA. DANS
BERLINGOTS A

9

UNE ORDONNANCE DE DODECAEDRES

CONCLUSION

IL EXISTE UNE GRANDE ANALOGIE ENTRE L'ORDONNANCE DES PLANS ET
CELLE DES VOLUMES DE LA PFC. :

PLANS	VOLUMES
STRUCTURE DECAGONALE	= STRUCTURE ICOSIDODECAEDRALE
PENTAGONE P	= DODECAEDRE / ICOSAEDRE DEI
PENTAGONE ETOILE PE	= DE . ET IE .
TRIANGLE AIGU.	= POINTES P . ET T
LOSANGE O (AIGU.)	= BERLINGOT A
LOSANGE ϕ (OBTU.)	= BERLINGOT B

CES ELEMENTS ONT ENTRE EUX LES MEMES RAPPORTS DANS CHAQUE CAS.

A CHAQUE ECHELON ϕ LEURS DISPOSITIONS REPETEEES INTER-
FERENT DE LA MEME MANIERE ;

- EN PLANS LES PENTAGONES ENTOURENT LES POINTES DES PE
- EN VOLUMES, LES DODECA. COIFFENT LES POINTES DES IE
ET LES ICOSA. LES POINTES DES DE , ...

AU MEME ECHELON :

- EN PLANS LES 4 "PAVES" P . PE . $LOS O$. $LOS \phi$ SONT REALISES
AVEC 1 SEULE LONGUEUR D'ARÊTE.
- EN VOLUMES 3 LONGUEURS D'ARÊTES SUCCESSIVES SONT NECES-
SAIRES POUR LES 4 COMPOSANTS ELEMENTAIRES A.B.P.T.

TOUJOURS PAR ANALOGIE, LA PRECISION FLOUE CUBIQUE EST
DONC L'EQUIVALENT POUR LE "SYSTEME DYNAMIQUE" DU RESEAU
CUBIQUE POUR LE "SYSTEME STATIQUE" DE CUBESPACE.

