Konstruado-

kajero

2020

N°5

jara revuo de TAKE

Tutmonda Asocio de Konstruistoj Esperantistaj

Wintzenheim Francio

Eldonis: Tutmonda Asocio de Konstruistoj Esperantistaj (TAKE)

83-Rue de Tiefenbach, 68920 Wintzenheim, Francio.

Redaktis: Pierre Grollemund.

Enpaĝigis: André Grossmann

La fotoj sur la kovrilpaĝo estas prenitaj de artikoloj el ĉi-tiu KONSTRUADO-kajero

Ni dankas ĉiujn personojn, kiuj bonvolis helpi nin en nia serĉado de dokumentoj kaj bedaŭras, ke ni ne povas citi ĉiujn!

© Kopirajto ĉe la aŭtoroj de la respektivaj tekstoj kaj bildoj.

ENHAVO

	Titolo	**Aŭtoro**	**Paĝoj**
1	Enkonduko	La redaktintoj	3
2	Antikvaj fenestroj en Ĉinio	Xu Yong-en (Ĉinio) elĉinigita de Yu Jianchao	5
3	Fenestroj	Pierre Grollemund.	11
4	Bano kaj duŝo	Pierre Grollemund.	14
5	Nia Damo de Parizo	Pierre + André Grossmann	20
6	Post la incendio kio okazis?	Pierre Grollemund. .	23
7	Nacia Muzeo de Rio	Maria Aparecida da Silva (Brazilo)	26
8	Harmonio & Proporcioj en Arkitekturo	Claude Bensimon	28
9	Ĉu poluado per plumbo	Pierre + Jaroslav Matuŝka	38
10	Betona ĉarpentaĵo en Reims	Pierre Grollemund.	41
11	Ŝtala ĉarpentaĵo en Vieno	Pierre + Walter Klag	47
12	Betona ĉarpentaĵo en Noyon	Pierre Grollemund.	48
13	Kovri tegmenton per plumbo	Pierre Grollemund.	54
14	Mantiloj sur vendejego	Pierre Grollemund. .	60
15	Zaleski-Zamenhof	Pierre Grollemund. .	64
16	Utilaj informoj	André Grossmann	67

ENKONDUKO

Kara leganto, ankoraŭ ĉi-jare, ni klopodis havi ian unuecon en la apero de sam-temaj aktikoloj. Kiel ni faris en 2016 pri fervojaj stacidomoj; en 2017 pri konstruado per brikoj; en 2019 pri pavimoj. Ĉiuj tiuj temoj estas vere internaciaj!

Ĉi-jare, en 2020 la ĉefa temo ŝanĝiĝas. Ni jam aperigis plurajn sinsekvajn artikolojn pri **arkitekturo**, kaj tio vekis bonan intereson. Se vi ne ŝatas matematikajn formulojn (kvankam klasikajn, kiel la teoremon de Thales) vi legos kun scivolemo konsiderojn pri **Harmonio en konstruado**. La konceptoj, kiujn ni heredis de Egiptio kaj Grekio plu valoras!

En **Ĉinio**, malnova arto rilatas al **fenestroj el ŝtono**, kun ege variaj ornamaj temoj. Ni fieras, ke nia revuo povas montri kulturojn de diversaj partoj de la mondo kaj ni dankas la aŭtoron kaj ĉefe la tradukistinon pro la sendo de dika kaj interesa libro, dulingva, ĉina kaj Esperanto, plena je koloraj fotoj.

Tiujn zorgojn pri harmonio kaj beleco ni povas observi ankaŭ sur malnovaj mezepokaj monumentoj: la **gotikaj katedraloj**. Jes, pri tiuj edificoj oni multe aŭdis kaj legis en la pasinta jaro, precipe pro la incendio de la katedralo **Nia Damo de Parizo**.

Trafa demando por konstruistoj: ĉu necesas uzi samajn materialojn kaj metodojn por restaŭri brulintan edificon? Aŭ ĉu modernaj materialoj, kiel betono aŭ ŝtalo povas okupi sian ĝustan lokon? La demando staras internacie, kiam temas pri konservado kaj restaŭrado, ekzemple pri la **Muzeo de Rio de Ĵanejro**.

Ni finu tiun prezentadon per alvoko: kara leganto, neniel hezitu reagi (kritiki, se necesas) kaj sendi proponojn de temoj. Ni ricevos ilin kun granda intereso! Ni aldonu, ke ni povis plenumi tiun revuon, nur dank'al bona kunlaborado, pro kio ni dankas Kris, Kurt, Jaroslav, kaj la aŭtorojn Yu Jianchao, Claude, Walter, Maria Aparecida de Silva. Ni varme dankas ilin pro ilia kunlaborado!

Ĉinaj tradiciaj fenestroj

Enkonduko: en preskaŭ ĉiuj kulturoj, domoj enhavas fenestrojn, kia ajn estas la formato. La funkcioj de fenestro ĝenerale celas aerumadon kaj lumigadon.

Sed foje, fenestroj prezentas multe pli ol simplan aperturon. Ili povas respeguli valorojn aŭ simbolojn.

Kiel franco, mi miris antaŭ pluraj jaroj vidante fenestrojn de ter-etaĝoj en Nederlando: ili ofte estas larĝe malfermitaj al okuloj, sen kun-tiritaj kurtenoj: la preterpasanto tial vidu, ke en la domo loĝas honestuloj, kun taŭga zorgo pri pureco, kiuj havas nenion por kaŝi!



Bildo 1: Fenestroj sen kurtenoj en Nederlando

Male, en Francio, hejmaj aferoj estas privataj kaj ne konatigendaj! Rigardi internen de domo estus maldiskretaĵo!

Antaŭ nelonge alvenis al nia redaktejo bela kaj dika libro pri **tradiciaj fenestroj el tajlitaj ŝtonoj en Ĉinio**. Temas pri la gubernio Zhejiang ĉe la orienta marbordo.

En tiu regiono pro pratempaj mitoj kaj legendoj, saĝaj ŝtonistoj en montaro ĉizis ŝtonojn kiel fenestrojn kaj faris el ili artverkojn. Kvankam la primitivaj ŝtonaj fenestroj estas nun kadukaj, tamen ili troviĝas ankoraŭ en urbetoj aŭ vilaĝoj, olul-frapaj sur dom-muroj. La celo de la aŭtoro estis savi kaj protekti la baldaŭ-pereontan arton de ŝtonaj fenestroj kaj por liveri la historian ateston al esploristoj.

Bildo 2: **Regiono Zhejiang**



La gubernio Zhejiang estas bona respegulo de la tiel nomata **ŝton-fenestraro**: antaŭe malriĉa teritorio, precipe kampara, nun unu el la plej aktivaj industri-centroj de la mondo, kun ekzemplo la sidejo de la firmao **Alibaba**.

Evidente pro la rapida modernigo de l'ekonomio, estas malfacile konservi kamparajn morojn. Tamen, restas multaj spuroj de tradiciaj objektoj, kiujn endas ne perdi. Ene de tiaj valoraĵoj estas:

Tiantai ŝton-fenestroj.

La libro 150-paĝa enhavas multajn kolor-bildojn, ĝi estas verkita de XU YONG-EN kaj la tradukaĵon plenumis YU JIANCHAO.

Ĝi estis eldonita en 2018 de *Ĉina fremda eldonejo*.

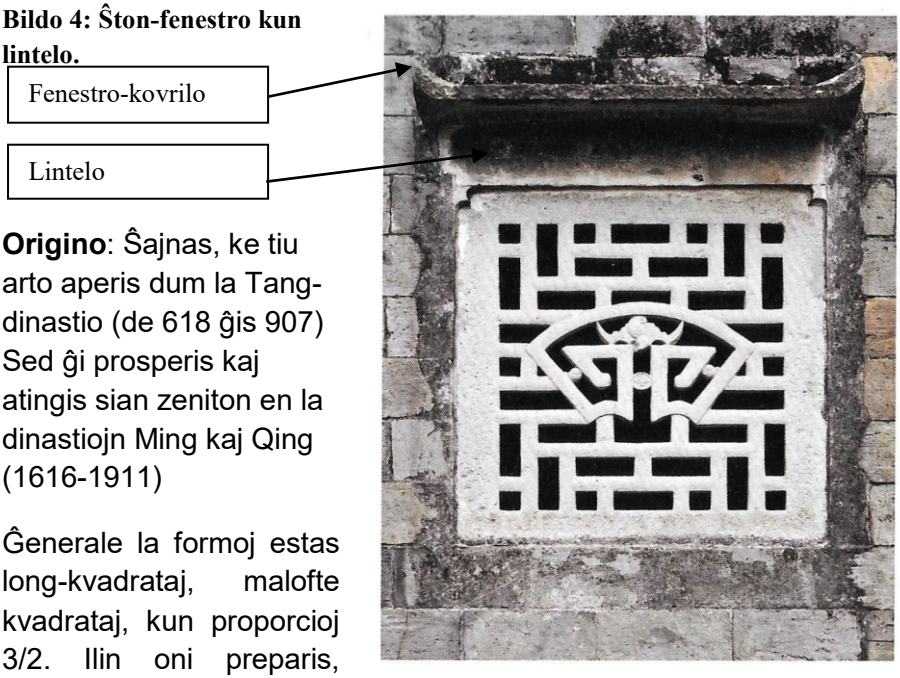


Bildo 3: Kovrilpaĝo: **ŜTONAJ FENESTROJ**: Ĉarma floro en la ĉinaj folkloroj

Eltiraĵo de la enkonduko: Tiantai-a ŝton-fenestraro estas tipa modelo de ŝton-fenestroj en Zhejiang-provinco, eĉ en la regiono sude de Jangzi-rivero. Ĝia arkitektura stilo kovras la strukturan formon de ŝton-fenestra arto en la regiono. Ĝia implico havas la karakteron de komunaj figuroj… La ŝton-fenestra arto de Tiantai estas epitomo de Tiantai historio kaj kulturo, en perfekta akordo de Konfuceanismo, Taoismo kaj Budhismo. Kun la tempopaso kaj la ekonomia kresko, la urboj estas reformataj en aliajn aspektojn. La antikvaj loĝejoj en nacia stilo kun riĉa kulturo estas pereantaj

Nu, la aŭtoro kompilis tiun albumon por savi la arton de ŝton-fenestroj kaj liveri atestojn al esploristoj.

Bildo 4: Ŝton-fenestro kun lintelo.



Origino: Ŝajnas, ke tiu arto aperis dum la Tang-dinastio (de 618 ĝis 907) Sed ĝi prosperis kaj atingis sian zeniton en la dinastiojn Ming kaj Qing (1616-1911)

Ĝenerale la formoj estas long-kvadrataj, malofte kvadrataj, kun proporcioj 3/2. Ilin oni preparis, skulptis el ŝtono en laborejo kaj poste enmetis en la muron per mortera borderaĵo. Supre de la lintelo ofte aperas fenestro-kovrilo kun du kornoj levitaj ĉe ambaŭ ekstremoj. Tio faciligas akvo-drenadon.

Pluraj **metiaj teknikoj** estis uzataj: reliefo; plenreliefo, engravurado kaj aĵur-ĉizado. Delikata laboro kun pacienco por ne rompi ŝtonon jam de pluraj tagoj prilaboritan!

Funkcioj: Evidente ĉinaj ŝton-fenestroj plenumas la normalajn fenestrajn funkciojn: ventumado kaj aerumado, lumigado, rigardo al pli fora perspektivo. Ĉar ili estas el ŝtono, ne el ligno, ili ankaŭ bone rezistas putradon. Acidaj pluvoj oftas en tiu regiono.

Sed tiaj fenestroj plenumas ankaŭ aliajn funkciojn, kies gravecon substrekas la aŭtoro: Dekoracio, sugestoj, klerigo, mensa reguligado, plezurado, kontraŭ-rabada rimedo.

Ni donu kelkajn ekzemplojn kun klarigoj de l'aŭtoro pri simboloj kaj elvokitaj valoroj:

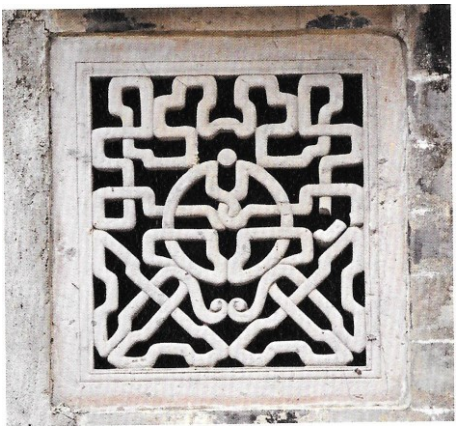


Bildo 5 kaj 6: Bubuĝin:

Tipa stilo de ŝtonfenestroj: ili konsistas el la plej kutima stilo de ŝtonaj fenestroj kun desegno **ŝtupare krada,** kiu aspektas kiel teraso, ĉirkaŭita per stakigitaj brikoj.



La ambaŭflankaj strekoj kvazaŭ estus ŝtuparo al la romba centro simetria. Bubuĝin en la ĉina signifas *paŝon post paŝo al la prospero*. .



Bildo 7: Unu-lianaj fenestroj

La desegno de liano kurbiĝanta, rulanta, volviĝanta aŭ interplektiĝanta emigas al senlima kaj senfina pensado. Temas pri *longviveco, senmorteco, prospero kaj perspektivo.* Tiaj unu-lianaj desegnoj svarmas en la arto de Tiantai-ŝton-fenestraro. Liano fariĝis simbolo facile komprenebla en ĉina kulturo;

Malus-belfloro (pomarbo)



Bildo 8: Malus-belfloro.

Tiu arbo, kiam ĝi estas gracie floranta estas tradicie konsiderata kiel unu el famaj floroj en Ĉinio. Ĝi estas despli bela kaj parfuma post pluvo. Ĝi simbolas la ekecon de printempo – iel kiel ĉerizarboj en Japanio.



Bildo 9: Bestoj: Ekz. Fiŝoj.

Multaj fenestroj montras bestojn, delikate ĉizitaj. Ĉi-tie kvar fiŝoj ene de cirklo simbolas riĉiĝon en ĉiu jaro.

Ankaŭ videblas drako, fenikso, vesperto, leono, araneo, gruo, kaj aliaj bestoj.

Bildo 10: Salajro



Ĉe tiu ideogramo enestas signifo de salajro de kortega ŝtat-oficisto en la antikveco. Ĝi evidente simbolas prosperon.

Ofte estas ege ĉarmaj ideogramoj kun belaj simboloj eĉ se ne kompreneblaj por ĉiuj. Sed, oni foje vidas ankaŭ homajn figurojn, el kiuj ni montras unu el la plej delikate ĉizitaj kaj okulfrapaj.



Bildo 11:Malnova fabelo

La figuroj fontas el mitoj, legendoj, fabeloj, teatroj aŭ historiaj famuloj.

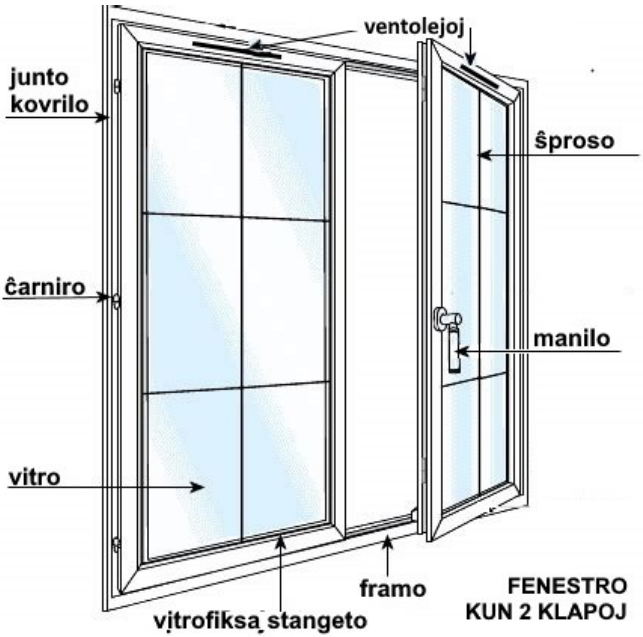
Konkludo de la aŭtoro:

Mi ekfaris fotadon de 2005, ĉar la beleco de la ŝtonaj fenestroj vekis mian atenton. Kiome, rapide ili malaperas! Tuj al mia kapo venis la ideo, ke mi frostigu en objektivon la belajn ŝtonajn fenestrojn en la tuta gubernio. Oni diras, ke la okulo estas fenestro de la koro. Do, la ŝtonaj fenestroj estus la okuloj de la domo. Kia ajn estas ilia stato, ili ekzistas, atendante savanton. **Xu Yong-en**

Noto de la enpaĝiginto: Tiom buntan libron ni ne povas kontentige respeguli. Estus preferinde trafoliumi ĝin per propra mano! Ni dankas la tradukistinon, kiu sendis ĝin al ni kaj ni fieras, ke dank'al Esperanto, niaj legantoj havas oportunon viziti aspekton de kulturo plej ofte malbone konata.

Fenestroj

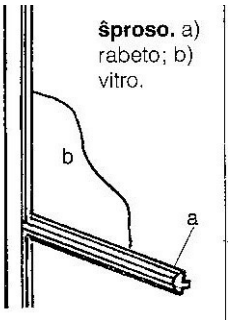
La temo "fenestroj" estas tiom vasta, ke ni povus dediĉi plurajn numerojn de tiu revuo! (Eble en la venontaj eldonoj.) Dank'al la libro kaj artikolo de sinjorino Yu Jianchao, ni povis observi, ke simplaj aperturoj estas ŝarĝitaj de kulturaj valoroj. Nuntempe, en modernaj grandaj edificoj, estas multegaj diversaj fenestro-tipoj. En ĉi-tiu numero ni klopodu prezenti nur kelkajn skemojn, kun diversaj terminoj. Evidente, la listo ne estos kompleta; kaj ni kuraĝigas la legantojn skribi al ni por aldoni, kritiki kelkajn vorto-elektojn, ni iel celas progresigi la aferon pri la terminoj! Fakte, la esperanta laboro por konstrua terminologio neniam estas finita!



Bildo 1: Skemo de simpla fenestro.

Tiun fenestron oni malfermas de interne laŭ vertikala akso. Ĉar ĉiu klapo enhavas grandan vitro-surfacon, ĝi estas dividita en 6 partoj.

En modernaj fenestroj estas ĝenerale muntitaj ventolejoj, kiuj utilas por enirigi aeron, tiel ebligante pli sekuran funkcion de hejtaj aparatoj, kaj malebligante l'aperon de ŝimo sur malsekaj muroj.

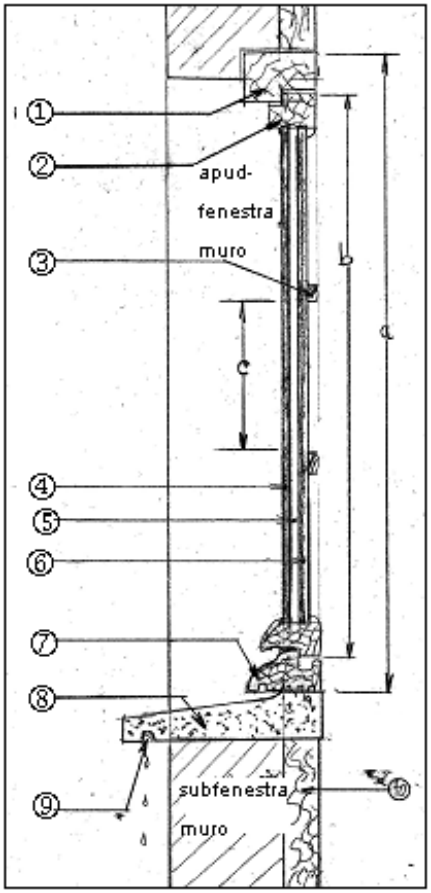


La vitroj estas fiksitaj sur *ŝprosoj*, tradicie el lignaj stangoj, nuntempe ofte el metalo aŭ plasto. Vidu la desegnon (el PIV) ĉi-maldekstre.

Bildo 2: Vitroj muntitaj sur rabeto. (desegno el la PIV)

Plie por firme teni la vitraron ĉe la randoj, notindas *vitro-fiksaj stangetoj*, kiuj avantaĝe anstataŭas mastikon.

Dua demando: kiel ŝirmi fenestrojn kontraŭ pluvaj damaĝoj?



Bildo 3: Vertikala sekco

Masonistoj ekipis la sub-fenestron per ***apogilo***. (N°8) Sub ties areo, laŭlonge de la rando, ***foldo*** (N°9) malebligas ke la pluv-akvo malsekigos la eksteran muron. Dume la lignaĵisto ekipis la malsupran randon de la framo per ***pluv-forĵetilo*** (N°7) kun simila funkcio: malebligi enŝoviĝon de pluvo sub la ligno. .

1/ supra parto de framo- **2**/supra parto de klapo -**3**/ornama ŝproso -**4**/ekstera vitro -**5**/malpleno – **6**/ interna vitro- **7**/pluvo-forĵetilo – **8**/apogilo -**9**/foldo – **10**/izolaĵo

Vertikalaj dimensioj: a/ entuta alto de fenestro- b/entuta alto de klapo –c/alto de vitro

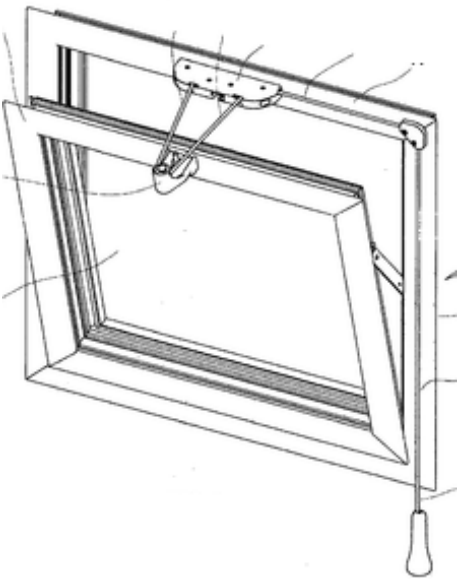
Kial tiu nomo **apogilo**? Respondi estas facile, se oni pensas pri la uzebleco de malfermita fenestro: rigardi eksteren.



Bildo 4:apogi sin sur apogilo

Ekzistas multaj tipoj de fenestroj. Eblas klasifiki ilin precipe laŭ la malferma akso. Sur la bildo 1, videblas fenestro kun du klapoj, kiuj malfermiĝas laŭ vertikala meza akso.

Ankaŭ ekzistas fenestroj, kiujn oni malfermas laŭ horizontala akso. Tiaj muntaĵoj prezentas avantaĝojn: eblas malfermi je dezirata angulo por aerumi la ĉambron (ofte kuirejon).



Bildo 5:fenestro kun malfermo sur horizontala akso

Neniu vertikala klapo ĝenas la objektojn malsupre situantajn. Male, estas tre malfacile eliri per tia fenestro! (Sed ankaŭ eniro malfacilas al ŝtelistoj!)

Ĉe modernaj fenestroj la ŝnuron por fermi/malfermi anstataŭas elektra ekipaĵo.

Fontoj: Propraj bildoj de TAKE: Bildoj 1; 3; 4 / Bildo 5: http://patentimages.storage.googleapis.com/EP1953320B1/imgf0002.png

Bano kaj duŝo

Eble en via urbo, vi observis konstruaĵojn, kies mallarĝaj fenestroj, unu apud la alia, iom mirigas. Kio estas? Plej ofte, la preterpasantoj malscias ilian devenon, ĉar delonge ili ne plu estas uzataj de la loĝantaro. La komunumoj vendis ilin kiel loĝejojn aŭ donis al ili novan funkcion, ekzemple gimnastikejon.

En **Saint-Etienne**, [sentetjen] Francio, ekzistas kvin tiaj edificoj, okulfrape similaj. Tute verŝajne la tiama arkitekto uzis samajn bazajn planojn!



Fotoj 1& 2: la gimnastikejo ĉe placo de la Veue, fronte kaj malfronte.



Fotoj 3 & 4: Maldekstre nuna bokso-gimnastikejo; dekstre privataj loĝejoj

Pri kio temas? La malgrandaj sinsekvaj fenestroj respondas al ĉeloj por sin bani aŭ duŝi. Antaŭe, multaj loĝantoj ne ĝuis propran ban-ĉambron kaj lavi sin en kuirejo antaŭ lav-ŝtono estis malkomforta. Plie, en la 19a jarcento ne ĉiuj loĝejoj ĝuis fluantan akvon!

Tial eblis uzi la servojn de tiel nomitaj **Bano-Duŝoj** [*Bains-Douches* en la franca] konstruigitajn de diversaj urboj. Evidente temas pri ejo kie eblas bani sin aŭ duŝi. Ĉu ili ekzistis delonge?

En la Romia epoko kaj en multaj aliaj civilizacioj, riĉaj loĝantoj zorgis pri la pureco de sia korpo, laŭ la formulo "*mens sana en corpore sano*" [sana menso en sana korpo]. Sed ne ĉiuj disponis pri la necesaj akvo-resursoj. Tio fariĝis problemo pli kaj pli malkvietiga, kiam sin disvolvis urboj kun manko de higieno kaj apero de infektaj malsanoj. Ni ne forgesu la epidemion de tuberkulozo, kiu trafis precipe malriĉulojn.

La ekzemplo de la urbo Bondy, apud Parizo.

Bondy [*Bondi*] estas komunumo en la pariza ĉirkaŭ-urbaro, kies loĝantaro regule kreskis dum la pasinta jarcento: 5195 loĝantoj en 1906, 10104 en 1921, 15282 en 1926. (Kaj 53000 en 2007!) Multaj novaj loĝantoj, kiuj ofte venis de parizaj kvartaloj, estis konstruintaj sian propran domon. Sed ili ne ĉiam kalkulis kun la problemo de akvo-provizo. Tial la komunumo (kiel la aliaj en la ĉirkaŭ-urbaro) iniciatis novan politikon: krei publikajn fontanojn ĉe vojkrucoj por kompletigi la jam ekzistantajn putojn. Kaj konstrui publikajn Bano-Duŝojn.

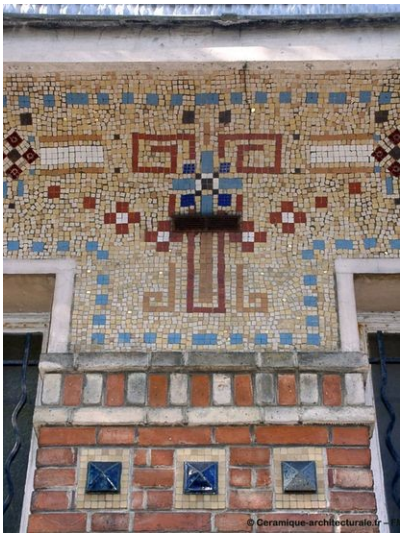
La edifico de Bondy prezentas interesajn arkitekturajn trajtojn:



Foto 5: Fasado de la Bano-Duŝoj en Bondy.

Notu la kutime sinsekvajn fenestrojn ĉe la supra etaĝo.

La simetrio de l'edifico respondis al ĝia uzado: maldekstra alo por virinoj, dekstra por viroj. Vidu la kurban kornicon sub la tegmento.



Tiu konstruaĵo estis konceptita laŭ la tiama modo "**Art-dekora stilo**" [*Arts Déco*] kun multaj ceramikaj kaj mozaikaj ornamaĵoj. Ili estas videblaj ĉie, ekzemple supre de la pordo.

Foto 6: Mozaiko sub kornico.

Arto de mozaiko renoviĝis dank'al italaj mozaikistoj, kiaj **Facchina, Mazzioli aŭ Del Turco** en la jaroj 1860, precipe post la Universala Ekspozicio en Parizo. Estas ĝuste iu Mazzioli, kiu realigis la mozaikojn de Bondy: li povis tiam profiti la inventon de Facchina: Laŭ patento, oficialigita en 1852, anstataŭ meti ĉiun mozaikeron, unu post la alia, kio estigis longan kaj kostan laboron, tiuj eroj estis provizore inverse metitaj sur paperon en laborejo; poste gluitaj sur antaŭ preparita muro kun taŭga skafaldo. La eroj konsistis el marmoro, ceramiko aŭ emajlo. La uzo de emajloj provizas avantaĝojn: ili respegulas lumon kaj rimarkeblas de malproksime.



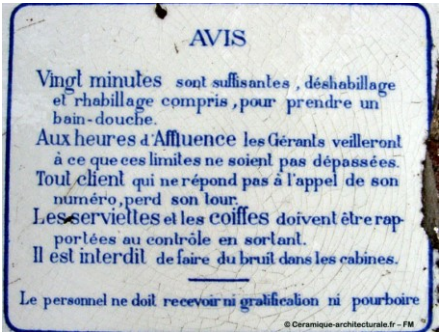
La konstruado finiĝis en 1925. Interne pluis ornamado laŭ **Art-dekora stilo** , kun blankaj kaj bluaj kaheloj, ĝis oficialaj notoj! (vidu malsupre)

Foto 7: Kahelaĵoj kun frisoj tipe laŭ **Art-dekora stilo**

Ni ne rezistu aperigi la kahelon pri regularo,

INFORMO

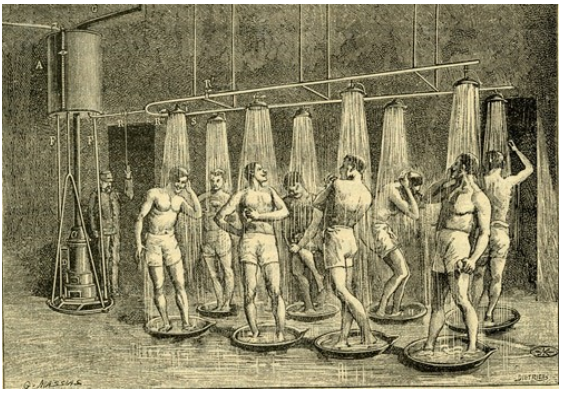
- 20 minutoj sufiĉas por sin bani aŭ duŝi, inkluzive por senvestiĝi kaj revestiĝi.
- Ĉe horoj de amas-alfluo, la administrantoj zorgos, ke tiuj hor-limigoj ne estu superataj.
- Bantukoj kaj kufoj estu redonitaj al kontrolo ĉe la eliro.



- Estas malpermesite bruegi en la ĉeloj. **Foto 8** Afiŝita regularo
- La dungitaro neniel ricevu dank- aŭ trink-monon.

La Bondy-a Bano-Duŝoj ĉesis funkcii en 1977, ĝiaj internaj septoj estis malmuntitaj kaj ĝi nun utilas por diversaj servoj: muzik-instruado, virina informejo, fervoja etmodelista klubo, ktp.

Fonto: **http://ceramique-architecturale.fr/balades-en-villes/bains-douches-mosaiques-mazzioli-bondy**



Bildo 9: Soldata duŝado

Ĉu konkurenco inter bano kaj duŝo? Post nelonga tempo, ekonomikistoj kalkulis, ke organizado de duŝoj estas multe pli taŭga ol banoj, ĉar ili kostas malpli multe, kaj okupas malpli da spaco. Tiun sistemon oni spertis unue en kazernoj kaj karceroj, kie eblis komuna duŝado, precipe en Aŭstrio kaj Germanio.

Aliaj Bano-Duŝoj estas observeblaj en multaj urboj, eble ankaŭ en la via! Malfermu la okulojn, informiĝu kaj sciigu al ni, se vi volas. Ĉiuj edificoj meritus atenton, sed ni rigardu nun la **Bano-Duŝojn** de la **urbo ANGERS** [anĵe], kie la profesiulo pri sanitaraj ekipaĵoj kaj hejtado (tiama plumbaĵisto) Hippolyte Bouvier [Hipolit Buvie] unue proponis tiun sistemon de duŝoj, avantaĝe pli ekonomiaj ol banado en ban-kuvoj.

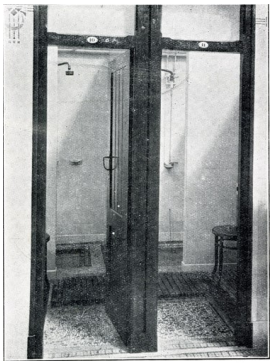
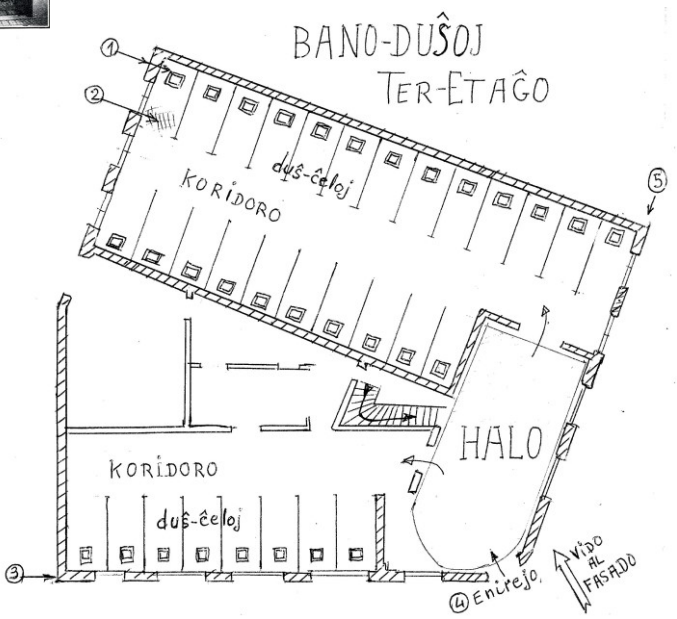


Foto 10: Vidaĵo de duŝ-ĉelo kun ĝia interna septo

La planita konstruo enhavis 30 duŝ-ĉelojn, (8 sur unua flanko, 22 sur alia) ; ĉiu el ili estis longa je 2.20m kaj larĝa je 1.20m, dividita en du partoj: la senvestigejo kaj la duŝ-kuvo profunda je 10 cm.



Bildo 11: Plano de la ter-etaĝo. Notu sur la sekva desegno la kurban formon de la fasado.

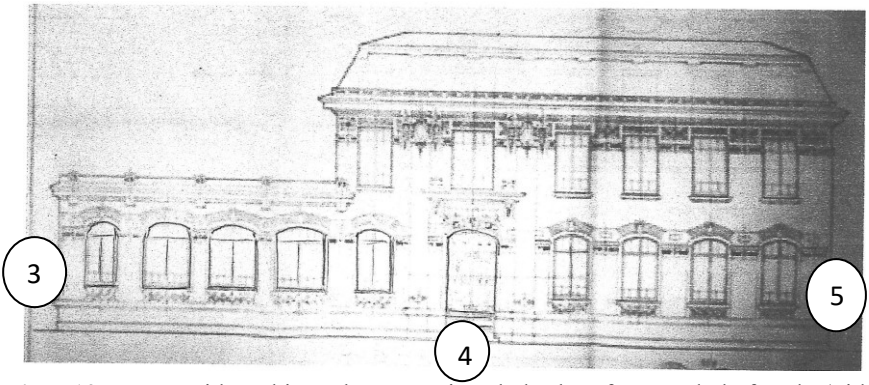
1: duŝkuvoj

2: senvestigejoj

3: Ok duŝ-ĉeloj

4: enireja pordo

5 du fenestroj de halo dekstre de pordo



Bildo 12: Fronta vidaĵo, kiu ne bone aperigas la kurban formon de la fasado (vidu la antaŭan bildon): N°4: enireja pordo N°3: Kvin fenestroj maldekstre de l'enirejo N°5 Kvar fenestroj dekstre. Komparu kun la plano ĉisupre.

Fonto: http://archives.angers.fr/chroniques-historiques/les-chroniques-par-annees/octobre-2010/les-premiers-bains-douches-publics/index.html



Foto 13: Bano-duŝoj de la urbo Laval (Francio) okulfrape influita de **Art-dekora stilo** .

Ĝi estis malfermita en 1925; 16 duŝoj kaj 6 bankuvoj; mozaikoj de Isidore Odorico.

Fonto: http://www.laval-tourisme.com/toute-l-offre/les-bains-douches-municipaux-1385267

Kara leganto: ĉu ekzistas Bano-duŝoj en via urbo? Ne hezitu mencii ilin kaj sendi fotojn al verdapigo@yahoo.fr

Pierre Grollemund

NOTRE DAME DE PARIS = Nia Damo de Parizo

Parizo, la 15an de aprilo 2019 post-tagmeze. Subite radio- kaj televid-elsendoj ĉesigas siajn normalajn programojn kaj eksciigas:

Brulas la katedralo Nia Damo de Parizo!

Ne kredeble! Monumento el la plej famaj de Francio, aĝa je pli ol 800 jaroj, kaj konstante prizorgata! Kiel eblas tio? Iom post iom, la bildoj fariĝas pli teruraj kaj ekploras spektantoj: nun, la tuta ĉarpentaĵo brulas; la sago-turo pleniĝas je flamoj kaj fine falegas, rompante malsuprajn volbojn.



Bildo1: Brulas tegmento kaj ĉarpentaĵo, dum ankoraŭ estas tago.



Bildoj 2 & 3: Fajro-brigadistoj luktas dum ekploras spektantoj.

La evento estis tiom grava, ke la respublika prezidento S-ro Macron [Makro] rezignis pri sia parolado samvespera al la francoj!

Dum incendio la maltrankviliĝo estis maksimuma, kiam fajro ekatakis la maldekstran (nordan) turon. Se ĝi estus brulinta, eble la tuta fasado estus ruiniĝinta!



Bildo 4:Subite falegas la centra sago-turo

Nur en la nokto, fajrobrigadistoj povis certigi, ke ili mastrumas la incendion.

Preskaŭ tuj alvenis multaj mesaĝoj, kondolencaj kaj kuraĝigaj de fremdaj landoj: Nia Damo de Parizo estas konata de multaj turistoj kaj tiom fama kiom Ejfel-Turo! Ankaŭ rapide alvenis proponoj de mon-helpo por restaŭri la edificon, donacoj de multaj francoj (el kiuj kelkaj riĉeguloj!) sed ankaŭ de nefrancoj. Jam 3 tagojn poste, la sumo de promesitaj donacoj superis 1 miliardon da eŭroj!

Bildo 5:Skafaldo ruiniĝinta



Sed antaŭ ĉio, necesas analizi la damaĝojn, sekurigi volbojn kaj murojn kaj ankaŭ malmunti la skafaldon. Tiu skafaldo estis muntita supre de la ĉefa navo por renovigi la sago-turon. Tutcerte l'incendio (kun temperaturoj ĝis 800°) malfortikigis ĝian strukturon.

Ĉu eblos rekonstrui saman ĉarpentaĵon?

Por konstrui la subtegmentejon spertaj ĉarpentistoj uzis multajn trabojn el kverko (pro la nombro de uzitaj arboj, la ĉarpentaĵon oni nomis ***l'arbaro***). Vere impresaj dimensioj: 100m longe, 13 larĝe – super la navo- kaj 10m alte. Ekzistis unua ĉarpentaĵo super la ĥorejo en la jaroj 1160-1170, sed ĝi malaperis, poste oni starigis la novan de 1220 ĝis 1240, kun forta deklivo (55°): Ĝuste tiu malaperis en aprilo 2019 post preskaŭ 800 jaroj! Tri militoj okazis, kiuj ne atingis ĝin: la franca-prusa milito en 1870/71, la Unua Mondmilito, kiam grandega germana kanono (la fama Grosse Bertha) bombardis Parizon. Poste la Dua Mondmilito, ĉe kies fino Hitler minacis bruligi la tutan urbon.

El kio konsistis la tegmenta kovraĵo?



Bildo 6: Tradicia tegmento el plumbaj ladoj. Ĉu ĝi ekzistos plu?

Ĝenerale dum mezepoko tegoloj el kuirita lomo estis uzataj, sed pro la distanco al la provizejo, arkitektoj preferis elekti plumbon kiel kovran materialon: **1326 ladoj el plumbo** dikaj je 5 mm, kiuj pezis pli ol 210 tunojn!

Noto: tiu artikolo jam aperis en la retejo de TAKE:
http://take.esperanto.free.fr/

Post la incendio, kiuj demandoj?

Ni memoru: en la 15a de aprilo 2019, terura incendio bruligis la tegmenton de la katedralo Nia Damo de Parizo. Falis la centra sago-turo, rompante suban volbon, fandiĝis la plumbaj ladoj de la tegmento, kun densa fumo kaj polvoj, brulis la tuta ĉarpentaĵo el kverko, kiu aĝis pli ol 8 jarcentojn. La flamegojn observis konsternite loĝantoj kaj turistoj, dum baraktis fajrobrigadistoj. Dank'al ili, la du turoj estis savitaj kaj estis neniu mortinto!

Tiaj katastrofoj okazas bedaŭrinde ankaŭ en aliaj landoj. Ni pensas precipe pri la incendio, kiu bruligis la nacian **Muzeon** de **Rio-de-Ĵanejro** en Brazilo, en la jaro 2018. Tiam multaj valoraj trezoroj de homa kulturo perdiĝis definitive, ekzemple voĉ-registraĵoj de jam malaperintaj tieaj lingvoj. Vidu la artikolon de *Maria Aparecida da Silva* en la sama numero.

La nuna demando estas: **ĉu eblos rekonstrui** la damaĝitajn partojn laŭ sama kvalito? Ĉu indas restaŭri ekzakte same? Kiom da tempo daŭros la restaŭrado? Kiom kostos? Ĉu oni nepre uzos samajn rimedojn aŭ ĉu oni profitos teknikajn plibonigojn?

Ok monatojn poste, rekonstruado ne komenciĝis. Necesas unue plifortigi la partojn, kiujn trafis la incendio: volboj, eksteraj arkaĵoj.



Bildo 1: giganta skafaldo super la navo: ĝin malmunti estas nepra tasko!

.

Sekureco antaŭ ĉio!

Grava tasko atendas do: malmunti la **skafaldon** ĉirkaŭ la sago-turo kiu fal-sinkis. Ĝi rustiĝas kaj la incendia temperaturo kvazaŭ veldis la tubojn, kio malebligas normalan malmuntadon. Tiucele, oni bezonos starigi novan fortikan skafaldon ĉirkaŭ la malnovan por ebligi ties malmuntadon. Malfacila kaj riska tasko.

Sed jam efektiviĝis urĝa laboro: ŝirmi la navon kaj la ĥorejon per blanka **baŝo,** kontraŭ pluvoj. En la tegmenta fako, ofte necesas ŝirmi kontraŭ pluvoj la ĉarpentaĵon kaj tegmenton per giganta ***pluvombrelo*** Tia strukturo daŭros longe….



Bildo 2:Super la navo kaj la ĥorejo, oni jam sternis blankan baŝon. Bone videblas la truo kie staris la sago-turo.

Ok monatojn post la incendio, plu restas granda malsekeco, ĉe volboj kaj subaj kolonoj. Kelkaj ŝtonoj falis, indas identigi iliajn originalajn lokojn. Tamen, bona novaĵo: la vitraloj ne suferis, la volboj konservis siajn normalajn formojn, krom tiu detruita pro la falo de la sago-turo.

Ankaŭ leviĝas la demando pri sano-riskoj: la polvoj el plumbo dissterniĝis ĉien, sur la monumenton kaj la ĉirkaŭaĵojn, alportante sano-riskojn por loĝantoj kaj laboristoj: malfacila purigado necesas. Pri tio, vidu apartan artikolon.

Ĉu la kaŭzoj de la incendio estas nun konataj? Jes, ŝajnas, ke ĝi estas la konsekvenco de multaj homaj eraroj. La preciza loko, kie komenciĝis la incendio estis tro malfrue trovita. Ne sufiĉe da dungitoj por prigardi, malbonega kunlaborado inter gardistaj entreprenoj.

1- Unu dungito de l'entrepreno ELITIS devis konstante en oficejo kontroli la elektronikan alarmo-tabulon. (sur kiu jam okazis *falsaj* alarmoj!) Ĵus antaŭ l'incendio, lin ne anstataŭis kolego, do li devis plu restadi. Krome, li malbone konis la edificon!

2- Alia gardisto, dungita de la katolika PAROĤO zorgis pri la sekureco de vizitantoj, precipe kontrolante iliajn sakojn, pro minaco de terorista atako. Dumnokte restis nur unu pordo-gardisto.

3- Dungitoj de MINISTERIO pri KULTURO plenumis regulajn kontrol-turneojn, kunlaboris kun fajro-bridago, sed ne kun la du aliaj!

Dume, la arkitektoj efektivigis protektajn taskojn, ekzemple provizante apog-arkaĵojn per lignaj konstruktoj.



Bildo 3: plifortikado per ŝtreboj.

Muzeo de Rio-de-Ĵanejro

Grava perdo por la brazilaj kulturo kaj historio

En la nokto de la 2a/3a septembro 2018 okazis gravega incendio ĉe La Nacia Muzeo de Rio-de-Ĵanejro. Ĝi estis unu el la plej malnovaj de la lando, fondita de portugala reĝo. Nuntempe brazilanoj klopodas akiri mon-resursojn por financi la restaŭradon. Jen kion skribas prie nia korespondantino en brazilo:



Bildo 1: Desupra vidaĵo post la incendio.

Forta strebado de Brazilanoj al restaŭro de la Nacia Muzeo de Rio

En la jaro, kiam ĝi festus sian ducent-jariĝon, la Nacia Muzeo de Rio forbrulis la 2-an de septembro de 2018. Grandega estis la tragedio por la muzeo-scienca agado en Brazilo. Ĝiaj oficistoj taksas je 90%-a la perdon de la ekspoziciata kolekto. La Muzeo posedis la plej grandan kolekton pri natur-sciencoj en Latin-Ameriko, sed proksimume 20 milionoj el ĝiaj havaĵoj perdiĝis, kiel ekzemple fosilioj, mumioj, indianaj pecoj, raraj libroj, historiaj registroj kaj artaĵoj.

La Muzeo estas la plej antikva scienca institucio de Brazilo kaj unu el la plej gravaj de la mondo. Ĝi restos fermita dum nedifinita daŭro. Ĝin fondis Reĝo Johano la Sesa en 1818, kaj ĝia komenca kolekto fontis el donacoj de la Imperia Familio kaj de privataj kolektantoj.

La Muzeo estis sidejo de gravaj historiaj eventoj de nia lando, kiel ekzemple la subskribo de la Deklaro pri la Sendependeco de Brazilo, kaj post pluraj jaroj, ĝi estis la loko, kie kunsidadis la unua Konstitucianta Asembleo de la Respubliko, de 1890 al 1891, signante la finon de la Brazila Imperio.

Ni, membroj de la Legio de Bona Volo (LBV) <www.bonavolo.com, tre bedaŭras la okazintaĵon, ĉar ĝi kaŭzis neripareblan perdon de la plej valoraj havaĵoj de socio, nome, ĝiaj kulturaj havaĵoj, kiuj reprezentas neanstataŭigeblajn periodojn de la historio de nia popolo kaj de multaj aliaj civilizoj.

Kaj, ĉar ni scias, ke kulturo ankaŭ esence rolas en la maniero, kiel infanoj interpretas la mondon, tial LBV kondukas plurajn aktivecojn kun la gelernantoj de siaj lernejoj kaj komunumaj centroj, tra tuta Brazilo, por valorigi kulturan diversecon. Unu ekzemplo estas la Folklora Festivalo, kreita en 2006, kun geknaboj asistataj per nia programo *Infano: Estonteco en la Estanteco!*

Plena de koloroj kaj talentoj, la Festivalo prezentas spektaklojn, kiuj celas liveri al la ĉeestantaro grandajn imag-vojaĝojn tra la diversaj Brazilaj regionoj kaj tra aliaj kontinentoj.

Maria Aparecida da Silva Responsulo pri la Esperanto-fako de Legio de Bona Volo — Centra sidejo de LBV en urbo San-Paŭlo, Brazilo.

esperanto@bonavolo.com

HARMONIO EN ARKITEKTURO.

Claude Bensimon, arkitekto

1. **Harmonio, proporcioj,**
2. **Ora proporcio,**
3. **Reguligaj desegnaĵoj,**
4. **La Moduloro (Le Corbusier).**

En la kajero numero 1 de TAKE 2016, komence de la artikolo "**Arkitekturo de komenco ĝis fino**", mi skribis:

Ĉi-tie mi proponas etan serion de artikoloj, kies celo estas prezenti ektraktadon de arkitekturo de la postuloj aŭ petoj de la uzantoj, esprimitaj dum ilia partopreno, ĝis la ekfunkciiĝo de la konstruaĵo.

La celo estis proponi serion da artikoloj disvastiĝontaj en pluraj numeroj. La du artikoloj de 2016, "**Arkitekturo de komenco ĝis fino**" kaj "**la partoprena programado**" kaj ankaŭ la de 2018 titolita "**Arkitekturo kaj medio**" estas parto de ĉi tiu serio, kiu daŭras hodiaŭ per la temo "**Harmonio en arkitekturo**".

1-HARMONIO, PROPORCIOJ

Kiel dirite antaŭe, la laboro de arkitekto komenciĝas per la studado de la arkitektura programo, kiu, se ĝi estas ĝuste farita, entenas ĉiujn funkciojn de la spacoj, iliajn rilatojn de proksimeco, ekipaĵaron, kaj meblaron. (Vidu Take 2016, p. 39 ĝis 44).

Poste venas la elpensado-fazo, kiu tradukas la elementojn de la programo en spacojn kaj volumenojn, t.e. en konstruaĵojn.

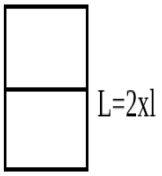
En ĉi tiu artikolo, kiu enhavas 4 ĉapitrojn, ni pritraktos la rilatumojn, proporciojn, harmonion de surfacoj, volumenoj kaj fasadoj. Alivorte, temos pri beleco, estetiko de la formoj en la konstruo.

Por eviti komplikaĵojn, ni konsideros ortangulajn spacojn kaj volumenojn, kaj preteratentos la kurbajn formojn.

La centra demando de nia temo estos “Kiel la arkitekto elturniĝas por”, plenuminte bonan funkciadon de la spacoj, sukcesi elpensi belajn, harmoniajn konstruaĵojn, kaj en kiuj estas agrable vivi.

En ĉi-tiu ĉapitro, ni plejparte parolos pri rilatumoj kaj proporcioj.

Ni konsideru simplan konstruaĵon kun ortangulaj fasadoj kun fenestroj kaj eksteraj pordoj ortangulaj. Ni povas vidi iliajn ĝeneralajn dimensiojn, longecon, altecon, eble profundecon. La fenestroj kaj pordoj havas specifajn dimensiojn (larĝeco, alteco) kaj lokiĝas iamaniere en la fasado. Ortangula fenestro aŭ pordo havas longecon “L” kaj larĝecon “l”. Ofte tio, kion oni nomas la proporcio de la fenestro, fakte estas nur la rilatumo, la kvociento, tio estas la divido de la longeco “L” per la larĝeco “l”.



Se L = 2 kaj l = 1, la rilatumo estas $\frac{2}{1}$= 2, aŭ] rektangulo konsistanta el du kvadratoj, kies flanko estas 1, supermetitaj.

Kelkaj difinoj utilaj por pli bone kompreni nian temon.

Rilatumoj, proporcioj, moduloj.

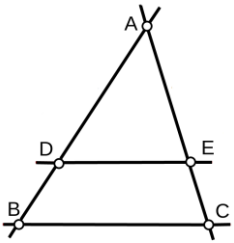
Rilatumo (aŭ kvociento): Ni trovas en la vortaro 2 difinojn, kiuj eble koncernas nin:

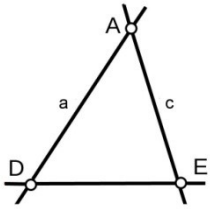
- Ligo, rilato kiun la menso vidas inter pluraj distingeblaj objektoj.
- Science: kvociento de 2 grandoj de la sama specio. Por nia temo, la dua difino pli taŭgas

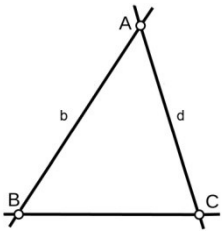
Proporcio: Rilatumo de grandeco inter la partoj de iu aĵo, aŭ inter unu el la partoj kaj la tuto, difinita rilate al estetika idealo.

En la greka lingvo, proporcio (analoga) signifas: ekvivalento de la rilatumoj. La teoremo de Taleso permesas skribi, se DE estas paralela al BC,

$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$ tio estas $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ aŭ $\frac{AD}{AE}=\frac{AB}{AC}$ tio estas $\frac{a}{c}=\frac{b}{d}$



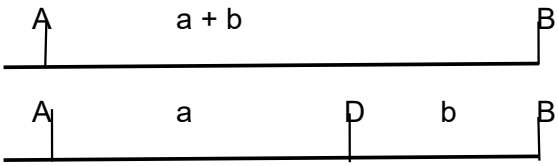




Proporcioj: En matematiko (14a jarcento) egaleco de 2 kvocientoj. Termoj de proporcio: proporcio estas skribita $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$, “a” kaj “d” estas la ekstremaj termoj, kaj “b” kaj “c” estas la mezaj termoj; “a” estas al “b”, kiel “c” estas al “d”. La rilato estas perfekta kiam la partoj estas en la sama rilatumo inter si, kiel la plej granda estas al la tuto.

Tiuokaze, la perfekta rilato respondas al la egalaĵo:

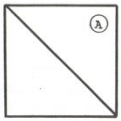
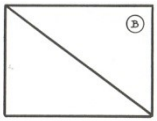
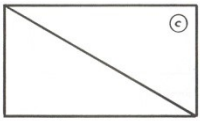
$\frac{DB}{DA}=\frac{DA}{AB}$ aŭ $\frac{b}{a}=\frac{a}{a+b}$ aŭ grafike



Kvocientoj kaj proporcioj dum dividado de segmento en du partojn a kaj b, laŭ kvociento $\frac{a}{b}$, la distribuo estas pli aŭ malpli harmonia.



Same, kiam oni kreas ortangulan aperturon (pordon aŭ fenestron) kies longoj de flankoj estas “a” kaj “b”, laŭ la kvociento k =$\frac{a}{b}$, la aperturo aspektas pli aŭ malpli harmonia.

Kvadrato, k = 1 k = 1,333 k = 1,732

En ortangula fasado ni trovos fenestrojn kaj pordojn de malsamaj larĝoj kaj longoj, kaj fasado de determinitaj larĝo kaj longo. (Vidu ĉapitron 2: La ora nombro, 1an paragrafon). Ĉi-supre oni vidas malsamajn rilatumojn inter longoj kaj larĝoj.

Ni parolos pri “harmoniaj proporcioj” kiam la partoj (pordoj, fenestroj, ktp.) estas en la sama rilato kun si kaj rilate al ĉio:

$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=$ …. . $=\frac{K}{L}$ (K kaj L estas la larĝoj kaj longoj de fasado).

La arkitekto desegnas planojn, fasadojn kaj sekcojn de konstruaĵoj, kaj liaj strekoj reprezentas, kiel planojn kaj fasadojn, konstruaĵajn elementojn: ĉambrojn, murojn, fenestrojn, pordojn, plankojn, plafonojn, strukturajn elementojn, ktp. kaj ĉiuj-ĉi elementoj havas dimensiojn.

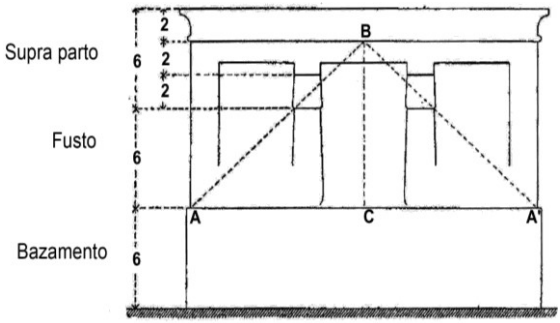
Modulo: Unuo de mezuro adoptita por determini la proporciojn de elementoj de arkitekturo. La modulo de la grekaj arkitektoj estis la duon diametro de la kolona fusto ĉe ĝia bazo.

Ampleksige: Unuo de mezuro, etalono, al kiu oni povas referenci.

IOM DA HISTORIO

Egiptio Se oni komparas la diversajn partojn de iu antikva egipta monumento, kutime oni trovas inter iliaj dimensioj rilatojn rimarkinde simplajn: kvocientoj kiel tiuj de 1 al 2, de 3 al 5. Kaj preskaŭ ĉiam ekzistas inter ĉi tiuj dimensioj komuna mezuro kiu igas ilin ĉiujn esprimeblaj en simplaj nombroj. Kiam ili estas konstruitaj el briko, ofta mezuro trudas sin: la brikoj havas sammezurajn dimensiojn, kaj por uzi ilin sen forĵetaĵoj, oni devas

elekti la ĝustajn multoblojn de la briko kiel dimensiojn: la briko fariĝas deviga “modulo“



Figuro 1: Egipta templo

Aritmetikaj rilatoj.-La figuro 1 montras, kiel tiu ideo pri simplaj rilatoj validas por egiptaj monumentoj. Ĉi tiu figuro estas la diagramo de templo, kiun la arkitektoj de la egipta ekspedicio (de Bonaparto, de 1798 ĝis 1801) mezuris kun ekstrema zorgo: la templo de Elefantino. La rilatoj inter grandoj, kiujn oni konstatas, estas la jenaj:

La totala alteco estas dividita en tri egalaj partoj:

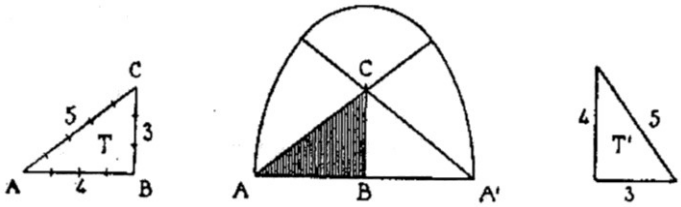
1. Bazamento, 2. Fusto 3. Supra parto super la komenc-ebeno de la kapitelo.

Ĉi tiu lasta parto estas dividita en tri subdividojn: (vidu figuron 5)

1. La korolo de la kapitelo, 2. La abako kaj la arkitravo, 3. La kornico.

Kaj ĉiu el tiuj subdividoj estas esprimita rondcifere per la mezura unuo, kiu estas la fusto de 0,36 m. : ĉiu respondas precize al 2 futoj; ni trovas samtempe simplajn rilatojn kaj entjerajn dimensiojn: ĉiuj fundamentoj de proporciaj procedoj sidas tie.

Geometriaj rilatoj. La egiptoj ne kontentiĝis per tiuj ciferaj rilatoj: la elegantaj desegnaĵoj plaĉis al ilia geometria menso kaj ludis rolon en la kunmetaĵoj de ilia arkitekturo. Oni konas tiun malnovan solvon de la problemo de la “kvadrata linio”, per kiu oni ricevas ortan angulon, uzante triangulon kies flankoj rilatas inter si kiel la nombroj 3, 4 kaj 5. Ĉi tiun triangulon la egiptoj konsideris sankta; kaj ofte ili uzis ĝin. Tiel, kiam ili devis desegni volbojn (vidu figuron 2), jen kiel ili procedis:



Figuro 2: Egipta triangulo

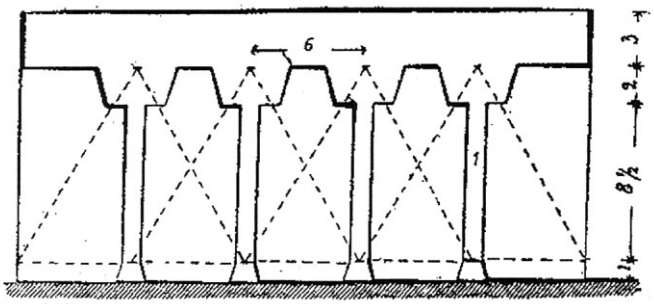
Ĉar la trianguloj ABC estas “egiptaj” trianguloj, la arkitektoj akiris la kurbon per tri cirkelaj strekoj, lokante la centrojn sinsekve ĉe la verticoj A, C, A’.

Ampleksigite al la desegnado de konstruaĵoj, tiu ideo kondukas al reguligo de la konturoj, tiel ke triangulo kun simpla geometria difino estas enskribebla; kaj inter la trianguloj tiel uzataj kiel reguligiloj de la proporcioj, la plej uzata estis la triangulo kies flankoj estas inter si kiel 3, 4 kaj 5 (trianguloj T aŭ T' de figuro 2). Vidu poste en la ĉapitro 3, pri “Reguligaj desegnaĵoj”.

Persio

Unu el la persaj monumentoj, kies dimensioj estas plej precize konataj, estas la tombo de Dario I. Ĉiuj dimensioj estas precizaj multobloj de modulo; kaj tiu modulo, precize egala al la persa ulno, estas nenio alia ol la diametro de kolono, mezurita ĉe duono de la alto. La ciferoj en Figuro 3 esprimas la ĉefajn dimensiojn en

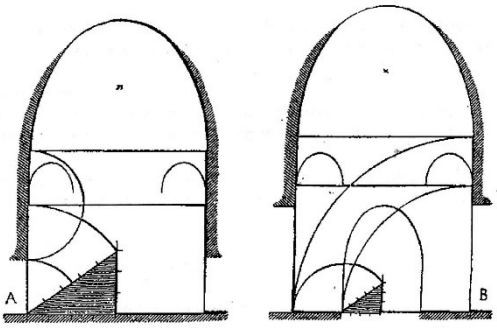
moduloj aŭ ulnoj; kaj la rezultaj proporcioj kongruas kun tiuj, kiu generiĝus, se ĝi estus lokita en la pozicio indikita en la skizo (figuro 3), la triangulo kies bazolongo estas 8 kaj la alto 7, t.e. kun tre proksimuma kalkulado, la egallatera triangulo.



Figuro 3: Tombo-monumento de Dario 1

La figuro 4 sube klarigas la proporciojn de la Granda Halo de la Palaco de Firuzabad.

Figuro 4: Granda salono de la palaco de Firuzabad



Ĉi tie la elira punkto estas la radiuso de la volbo. La profilo de la volbo estas deduktita de la egipta desegnaĵo (fig. 2). Kaj la ceteraj dimensioj estas generitaj per simplaj konstruadoj, kiuj estas facile legeblaj sur la figuro: la proporcioj estas ĉefe modulaj.

Grekio

Ni ekzamenu la regulon, kiu regis la proporciojn ĉe la grekoj.

La principo de la modula metodo.

Kiel en la arkitekturo de Egiptio, inter la grekoj la regulo pri la desegnaĵoj estas esence modula; ĝi konsistas el ligo inter la dimensioj de aro, subordigante ilin ĉiujn al komuna mezuro elektita en la sama konstruaĵo. Ĉi-tiu fundamenta dimensio estas tio, kion oni nomas la modulo: ĉiuj aliaj estas en simpla rilato kun ĝi. La modulo estas deduktita de la meza kolona radiuso, t.e. la duonsumo de la ekstremaj radioj. Efektive la kolono estas galbita, kaj tiucele la pli malsupra diametro de la barelo estas pli granda ol la supra diametro.

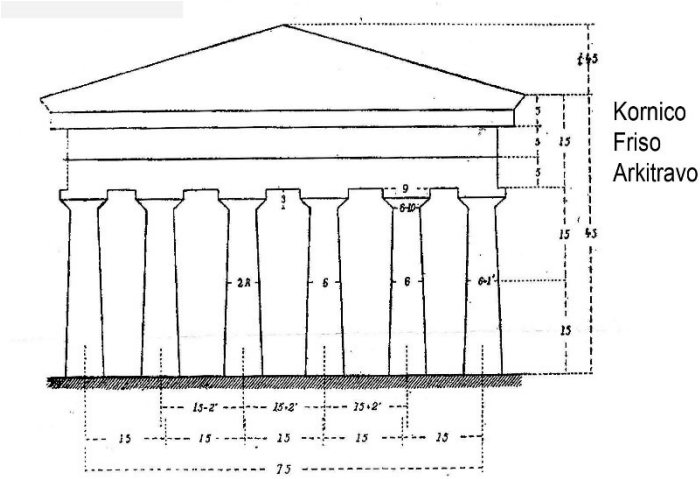
Oni konstatis, ke la proporcio de ĉi tiu meza radiuso kaj la diversaj elementoj de la aranĝo estas ĉiam tre proksima al entjera nombro.

Aliflanke, tiu radiuso ĉiam estas esprimita per tre simpla nombro, kiam ĝi rilatas al la greka futo (aŭ pli ĝuste al la loka futo kiu estas, en Ateno, 0,308 m kun subdivido en 16 fingrojn, kaj en la kolonoj de Granda Grekio, 0,296 m, kun subdividado en 12 coloj).

Ekzemplo de la templo de Pestumo.

La baza datumo, regata de la havebla spaco, estas la intervalo inter la aksoj de la du ekstremaj kolonoj: 75 praitalaj futoj (264,6 mm).

Tiu intervalo devas esti subdividita en kvin inter-aksajn distancojn: tio donas por ĉiu mezan valoron de 15 futoj.



Figuro 5: Templo de Pestumo

Ni konsideru la elementojn de la aranĝo:

a)-la kolono:

Ĝia alto egalas al du interaksaj distancoj (interaksoj), aŭ 30 futoj;

Ĝia averaĝa diametro (la duobla modulo) respondas al unu kvinono de la tuta alto, t.e. 6 futoj. La modulo do estas 3 futoj.

Por doni al la fusto konusan aspekton, oni aldonas 10 colojn al la diametro ĉe la bazo; la diametro ĉe la supro estas reduktita samgrade, tiel estas difinita la diametro ĉe la bazo je 6 futoj 10 coloj, kaj la diametro ĉe la supro je 5 futoj 2 coloj.

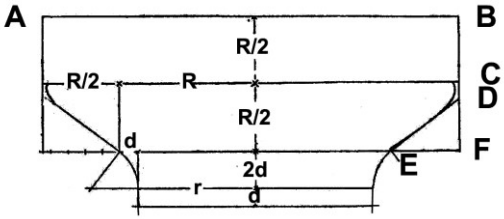
Oni atribuas al la angul-kolono iom pli grandan diametron ol al la normalaj kolonoj: la normala diametro estas 6 futoj, tiu de angula kolono estas pliigita al 6 futoj kaj 1 colo.

b) Por la supraj elementoj de la aranĝo, la ĉefaj dimensioj estas la jenaj:

La arkitravo estas egala al la friso: ambaŭ estas precize 5 futojn altaj; kaj tio sendube estis la alteco de la kornico kiam ankoraŭ havis sian defluilon (vidu Figurojn 5 kaj 6. La entablemento entenas la arkitravon, la frison kaj la kornicon).

Tiamaniere la tuta alto de la entablemento estis egala al 15 futoj, t.e. 5 moduloj, aŭ larĝo inter-aksaj, aŭ duonalto de kolono.

c) Por la kapitelo, la desegno respondas al la indikoj en figuro 6



Figuro 6 Kapitelo de Paestumo

La larĝo de la abako estas 9 futoj (3 moduloj)

- La alto de la kapitelo, kalkulita ekde la komenco F de la galbita modluro, estas 3 futoj (1 modulo) kaj estas dividita en du duonojn: la (ronda) galbita modluro FC kaj la (kvadrata) abako CB. La galbita modluro havas projekcion EF egalan al ĝia alto FC kaj ĝia kurbeco enskribiĝas en ŝtona volumeno de longo 4 kaj de alto 3 (proporcioj de la egipta triangulo).
- Koncerne la detalajn dimensiojn, oni povas legi ilin en la figuro mem: **R** estas la meza radiuso, **r** la supra radiuso, **d** la diferenco inter la radiusoj: ĉiuj estas ekzaktaj multobloj de **R**, aŭ **r**.

Parta konkludo.

Oni povus diri, ke en arkitekturo la ĝusta proporcio estas la harmonia rilato inter la dimensioj de la partoj inter si kaj kun la tutaĵo. Tiel la dimensioj determinitaj de la arkitekto por la konstru-elementoj ne estas arbitraj, nek la rilato inter tiuj dimensioj: la tuto kontribuas al la dimensia harmonio de la partoj inter si.

La proporciojn de la konstruaĵoj ne regas malpreciza sento de harmonio (malsame dirite: la gusto) sed plej ofte rezultas (almenaŭ por la konsiderindaj konstruaĵoj) el aritmetikaj procedoj kaj el difinitaj kaj metodaj geometriaj desegnoj.

Ĝis nun, ni povus antaŭdiri, ke unu maniero por havi harmoniajn konstruaĵojn aŭ fasadojn estus ke la dimensiaj rilatumoj inter la malsamaj elementoj estu egalaj inter si, kaj ankaŭ kun la dimensioj de la tuta konstruaĵo.

Claude Bensimon, arkitekto

Ĉu poluado per plumbo?

Kiam okazis la incendio, brulis ne nur la ĉarpentaĵo el kverko; ankaŭ la dikaj ladoj el plumbo, kiuj kovris la tegmenton. Pli ol **200 tunoj da plumbaj ladoj** forvaporiĝis! Tiuj partikloj enŝoviĝis en la grundojn ĉirkaŭ la katedralo. Tial necesis pro sekureco-kialoj malpermesi la iradon en stratoj kaj la refunkciadon de lernejoj, antaŭ ol analizoj povos esti plenumitaj.

Kiel certe scias la leganto, plumbo estas danĝera por la sano, ĝi povas kaŭzi gravajn malsanojn ĉe koro, intestoj, nerva sistemo, renoj, ktp. Ekde la antikvaj tempoj, homoj konis la **saturnismon**, sed ili ne estis ligintaj tiun malsanon al plumbo. Nuntempe, la profesiuloj plej koncernataj de plumbo-danĝero estas farbistoj, ŝtal-konstruistoj, veldistoj, tegmentistoj, fabrikistoj de baterioj kaj de ceramiko. Ankaŭ laboristoj, kiuj laboras por reciklado de farboj, vitraĵoj, komputilaj elementoj, ktp.

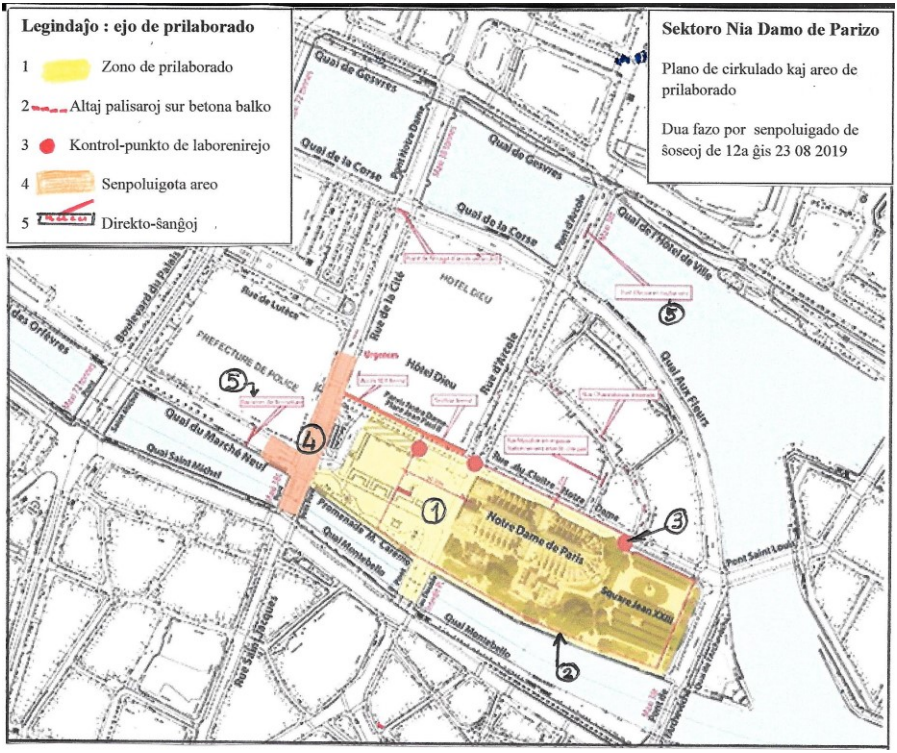
Konsekvence, la dungitoj de la rekonstruigaj entreprenoj devos esti protektataj. Pro tiuj sekureco-decidoj, okazis pluraj semajnoj da malfruo en la rekonstruado-mem.

En la tago post la katastrofo, la ĉirkaŭaj lernejoj estis malfermitaj. Tute apude, pluraj dungitoj de la Prefektejo suferis pro kapmalsanoj kaj naŭzoj. La purigado de lernejaj kortoj komenciĝis nur 15 tagojn poste. Multaj loĝantoj kaj asocioj protestis. En la katedralo-mem, la mezuritaj kvantoj superis normojn je pli ol 400-oble! Kion pensi pri tio?

En Parizo, plumbo troviĝas en multaj domoj kaj edificoj, pro malnovaj farboj kaj plumbo sur tegmentoj. Tial, oni konsideras, ke *normala kvanto* ne superu **256 µg/m^2** (mikrogramoj je kvadrata metro). Tiu mezur-unuo koncernas nur loĝatajn lokojn (inkluzive lernejojn), sed ne publikajn placojn! Pro urĝeco, l'ARS (Agentejo Regiona pri Sano) starigis por ĉi-tiuj novan normon da **500 µg/m^2**!

Post la incendio, analizoj montris pli ol **1 300 000 µg/m²** en kelkaj ejoj, precipe sur la placo antaŭ la katedrala enirejo. Kaj 9 monatojn poste, tiu placo estis daŭre fermita al turistoj.

Tamen ekzistas alia mezur-unuo por la homa sango: la plumbo-kvanto ne superu **20 µg/litro** da sango. La fama Centro Kontraŭ Venenoj plenumis sango-analizojn ĉe lernejaj geknaboj de la kvartalo, kaj trovis, ke 90 % enhavis malpli ol 25 µg/l, nur 10 % enhavis pli ol 25 µg/litro, el kiuj nur 1 % prezentis pli ol 50 µg/litro. Por kompari, ni sciu, ke la sango de konstruaj farbistoj ofte prezentas pli ol **400 µg/litro**!



Bildo 1: Malpermesita areo ĉirkaŭ katedralo / aŭgusto 2019

La metodoj por malpoluigi la grundojn ne montriĝis novegaj: ŝoseoj, trotuaroj, pavimoj estis lavitaj per **alt-prema ŝprucado** kun aldono de tensio-aktivaj produktoj. Dum kelkaj tagoj fermiĝis metro-stacioj kaj buslinioj estis fordirektitaj.



En kelkaj lokoj, oni aplikis specialan gluon, sekigotan dum 3 tagoj, por ebligi suĉadon de plumbo-polvoj.

Bildo 2: Dum restaŭrado de vitralo, necesas spir-masko kaj ofta senpolvigado.

Fontoj

(1) Gazet-retejo pri plumbo-minaco: https://www.ladepeche.fr/2019/07/04/notre-dame-de-paris-des-taux-de-plomb-jusqua-700-fois-superieurs-au-seuil-autorise-lars-se-veut-rassurante,8296197.php. 4. 7. 2019.

(2) Gazet-retejo pri senpoluigado: https://www.ouest-france.fr/faits-divers/incendie/incendie-de-notre-dame-de-paris/notre-dame-de-paris-les-travaux-de-decontamination-au-plomb-commencent-ce-mardi-6478049 13. 8. 2019.

(3) INRS http://www.inrs.fr/risques/plomb/ce-qu-il-faut-retenir.html Nacia Instituto pri scienca esplorado).

(4) Radio-elsendo: https://www.radio.fr/p/fisecretsdinfo ĉe France-Inter: Secrets d'info (*Informo-sekretoj*). 9. 11. 2019.

BETONA ĈARPENTAĴO

ĈU ĜI TAŬGUS POR RESTAŬRADO?

Post la incendio de la katedralo Nia Damo de Parizo, okazis diskutoj pri la diversaj rimedoj por rekonstrui la ĉarpentaĵon.

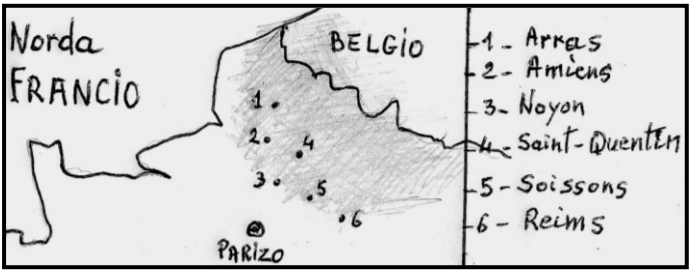
Kelkaj specialistoj pri historiaj monumentoj asertis, ke oni nepre uzu samajn rimedojn, tio estas **ligna ĉarpentaĵo** el **kverko.** Aliaj pensis, ke ne estas certe, ĉu la francaj arbaroj povos rapide provizi tiom da kverkaj traboj. Despli, ke la uzota kverko postulas multe da laboro kaj da tempo: elekti la taŭgajn arbojn, dehaki kun zorgo, transporti al segejo kaj segi laŭ planitaj pecoj, kaj precipe sekigi la lignon. Ĉi-tiu lasta operacio postulas tempon: ĝi ne estu urĝigata!

Ene de tia debato malmulte aŭdiĝis pri restaŭrado de la ĉarpentaĵo per ne-lignaj rimedoj. Delonge, homo kapablas koncepti tiajn konstruktojn* per ŝtalo aŭ per betono.

Noto: Konstrukto estas konsistaĵo el konstru-elementoj kiel parto de tuta konstruaĵo.

Rekonstruado post la 1a mond-milito

La unua mondmilito (1914/1918) bedaurinde kauzis multajn hom-perdojn kaj destruktojn. La nordaj regionoj de Francio grave vundiĝis. Post la milito, necesis rekonstrui domojn, pontojn kaj monumentojn. Sed en tiu periodo mankis ligno kaj mankis mono.



Bildo1: Areo de bataloj en norda Francio kaj situo de damaĝitaj urboj.

Necesis do plenumi la restaŭradon per modernaj materialoj, malpli kostaj, kia estas **armita betono**. Tia tekniko jam ekdisvolviĝis en la komenco de la 20a jarcento. En la urbo Arras [Aras] kie la arkitekto Pierre Paquet [Pjer Pake] rekonstruigis la internan strukturon de la *belfrido* (urbodoma turo) jam el betono.



Kelkaj katedraloj grave suferis pro bombardoj; precipe Reims, sed ankaŭ Saint-Quentin, Soissons kaj Noyon. Ĉiuj tiuj ricevis ĉarpentaĵojn el betono, sed ne ĉiam el sama tekniko!

Bildo 2: Belfrido de la urbo-domo de Arras; fonto: (1)

Notu bone: la fonetiko de la franca lingvo, plena je nazaj sonoj devigas nin klarigi la prononcadon de urboj kiaj: Noyon [Nũajõ]; Reims [Rẽs]; Soissons [Sũasõ]; Saint-Quentin [Sɛ̃kɑ̃tɛ̃]. Sed, ni konservos ilian ortografion laŭlonge de la artikolo.

La ĉarpentaĵo de REIMS

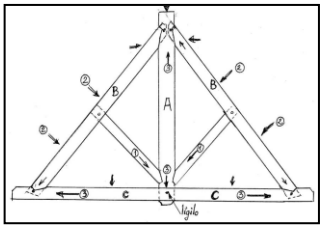
La katedralo de **Reims** estis jam brulinta en 1481; sed la plej gravaj detruoj okazis en septembro 1914, kiam brulis la ĉarpentaĵo kaj fandiĝis la tegmento el plumbo kaj la sonoriloj. Fakte, estis dubinde, ĉu eblos restaŭri ĝin!



Bildo 3: Konservita en muzeo, *gargojlo* (defluila vom-ŝtono) tra kiu fluis fandiĝanta plumbo en 1914; fonto: (2)

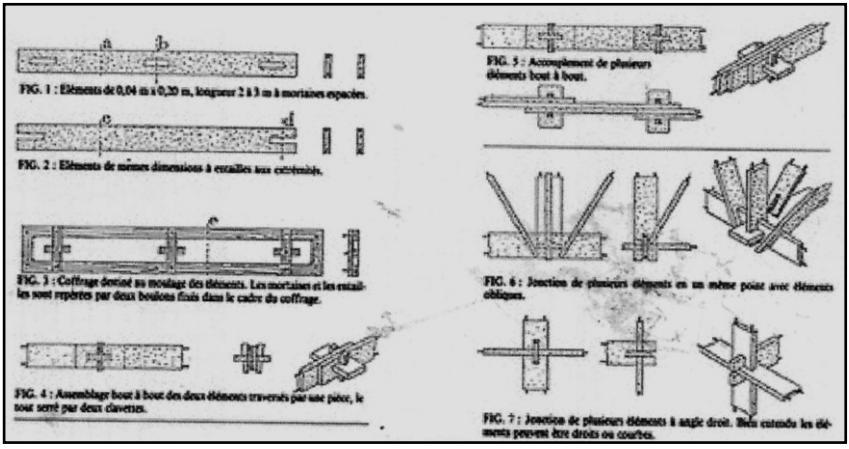
Al la arkitekto Henri Deneux [Hãri Denœ] estis mendite anstataŭigi la lignan ĉarpentaĵon per betonaj trusoj. Kio estas *tegmenta truso*?

Truso estas sistemo de konstrukto, aplikata por rezisti fleksajn strecĥojn. Ĝi ofte konsistas el triangulaj elementoj, kiuj funkcias kiel rigida tuto.



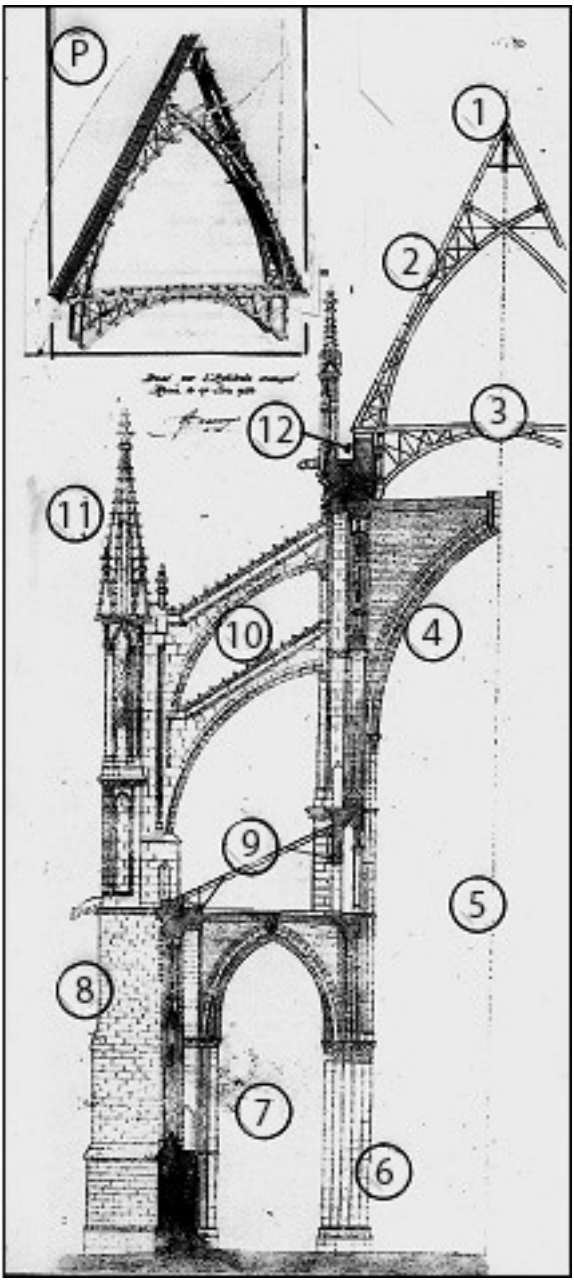
Bildo 4: Truso

Sed, tiaj betonaj strukturoj estis trioble tro pezaj por la katedralaj muroj. Tial, Henri Deneux havis la ideon uzi teknikon, kiun imagis en la 16a jarcento fama arkitekto kaj konstruisto Philibert DELORME [Filiber Delorm]. Nu, en 1920, temis pri betonaj tabuloj, kiuj estis kunligitaj per sistemo de mortezoj, trans-platetoj, kojnoj el cemento kaj kejloj el ligno. Tiuj elementoj el betono, ofte kun sekco 20x4 cm, estis antaŭe mulditaj en ŝeloj. Laboristoj povis facile kunmunti ilin sen skafaldo.



Bildo 5: Antaŭ-fabrikitaj elementoj kaj ties diversaj kunligadoj; fonto: (3)

Fig 1 & 2: Elementoj kun mortezoj. **Fig 3**: ŝelo por muldi armitan betonon. **Fig 4 & 5**: Laŭlonga kuplado per trans-platetoj kaj 2 kojnoj. **Fig 6 & 7**: Kunligado laŭ ortaj anguloj kaj diagonaloj



Por havi ĝeneralan vidpunkton, Henri Deneux desegnis-mem la vertikalan sekcon de l'edifico, kun la nove konceptita ĉarpentaĵo.

(Ni aldonis la ciferojn.)

Bildo 6:Vertikala sekco; fonto: (3)

P: Perspektivo

1: Firsto

2: Supra arko

3: Suba arko

4: Volbo

5: Ĉefa navo

6: Piliero

7: Flanknavo

8: Kontraŭforta pilastro

9: Flanka tegmento

10: Apog-arkoj

11: Pinaklo

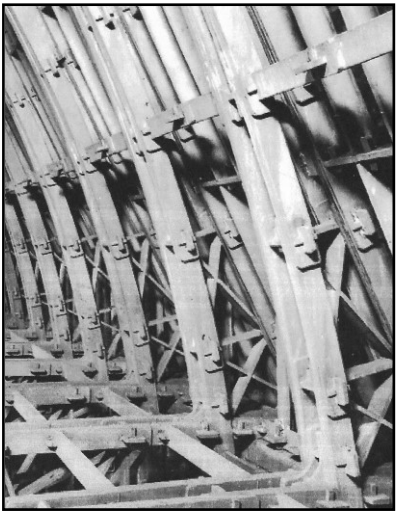
12: Defluilo kun gargojlo

Ĉi-supre, se vi bone observas, vi vidas ke la ĉarpenta konstrukto firme apogas sin sur muro.

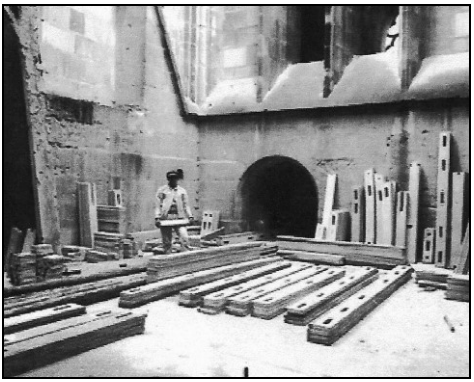
Nun, ni donos kelkajn ilustrojn de la betona sistemo el kunligitaj elementoj.

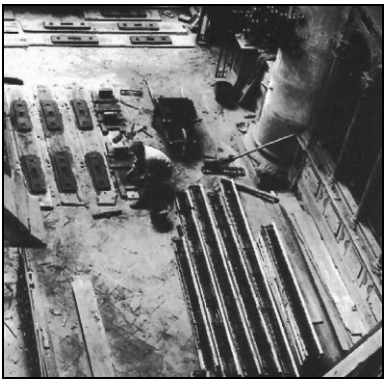


Bildo 7: Horizontala ligado de ogivaj trusoj; fonto: (3)

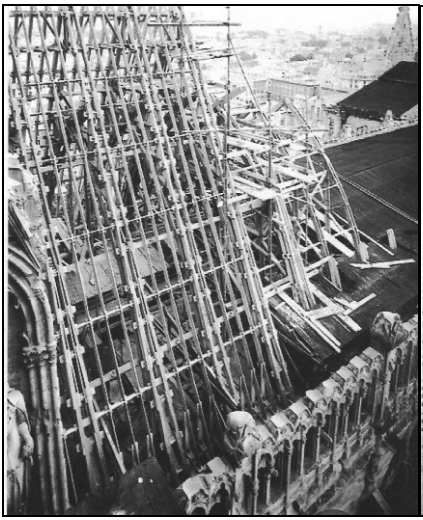


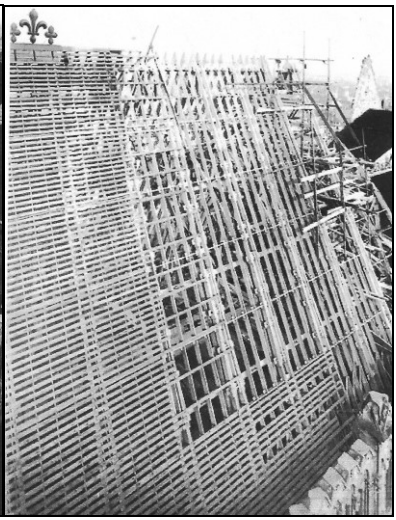
Bildo 8: Kunligado per transplatetoj kaj kejloj; fonto: (3)





Bildoj 9 kaj 10: Fotoj de 30aj jaroj-laboristoj fabrikas kaj preparas la diversajn elementojn. Iliaj unuopaj dimensioj ebligas facilan muntadon! Fonto: (3)





Bildo 11: Maldekstre-betonaj elementoj / meze-muntataj arkaĵoj / dekstre provizora tegmento.	**Bildo 12**: ĉevronoj kaj latoj surfiksitaj sur ĉarpentaĵo; fonto: (3)

Konklude: Espereble, tiu artikolo ne estas tro teknika, sed enkondukos vin al granda admiro por la plenumita laboro. Ni ne dubas, ke la nunaj arkitektoj, teknikistoj kaj laboristoj montros samajn kapablojn en la venontaj monatoj por la restaŭrado de Nia Damo de Parizo.

Fontoj:

(1) https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Arras_Hôtel_de_ville_et_Beffroi.jpg.

(2) http://www.visites-reims.fr/la-ville/durant-la-premiere-guerre-mondiale.php

(3) http://reims-histoire-archeologie.com/rha3-deneux.html.

Por pli da detaloj, ne hezitu elŝuti la tutan dosieron! (bedaŭrinde, nur en la franca).

Katedralo de Vieno kun ŝtala ĉarpentaĵo

En 1945, fine de la Dua Mondmilito, brulis la Stefan-Katedralo en Vieno. Same kiel en Reims, la arkitektoj klopodis kiel eble plej rapide restaŭri la monumenton. Ili konceptis novan ĉarpentaĵon el ŝtalo:Turistoj rajtas foje viziti la suprajn partojn de la katedralo Sankta Stefano. Alveninte al la defluilo, ili povas admiri la regulan aranĝon de tegoloj *biber-schwanz* (kastor-vosto-formaj).



Foto 1: Vere impresa: fronte al ni stariĝas la 110 metrojn longa tegmento. Ĝi estas kovrita ambaŭflanke per proksimume 230 000 tegoloj.

Sed la vizito de la subtegmentejo donas tute alian aspekton: tiun de moderna tekniko, aplikata al konservinda edifico.

Foto2 : Post la sekva pordo jam troviĝas la enirejo al la ege dimensia tegmenta ĉarpentaĵo



Fonto:

https://www.viennainside.at/wien/freizeit/urban-exploring/stephansdom-im-dachstuhl-und-auf-dem-dach/

Afable sendis al ni Walter Klag / Austrio.

La katedralo de NOYON

ekzemplo de sukcesa restaŭrado

Noto: la dekstraj ciferoj resendas al fontoj, fine de l'artikolo.

Aprilo 1918: teruraj bataloj oponis germanan kaj francan armeojn kun intensaj bombardoj. De la urbo Noyon [Nŭajõ] restis nur ruinoj. . La katedralo plu staras, sed brulis ĉiuj tegmentoj (ankaŭ de ambaŭ turoj). Estis tiam dubinde, ĉu eblos restaŭri la monumenton!

Bildo 1: Urbo en ruinoj (1)



En tia epoko, la bezonoj pri rekonstruado estis tiom multaj kaj gravaj, ke en Noyon, restaŭraj laboroj komenciĝis en 1919 kaj finiĝis nur en 1938! Unue, la arkitekto, A. Collin [kolɛ̃] ŝirmis la konstruaĵon per ondumitaj ladoj, kiel en Reims.

Antaŭ ol ĉarpenti, necesis plifortikigi la tutan randumon de mur-suproj, kiuj multe suferis. Supre de riparita kornico, nur horizontala zono el armita betono povus akcepti la pezon de la tegmento.



Bildo 2: Vidaĵo de la trans-navo, en 1919. (1)

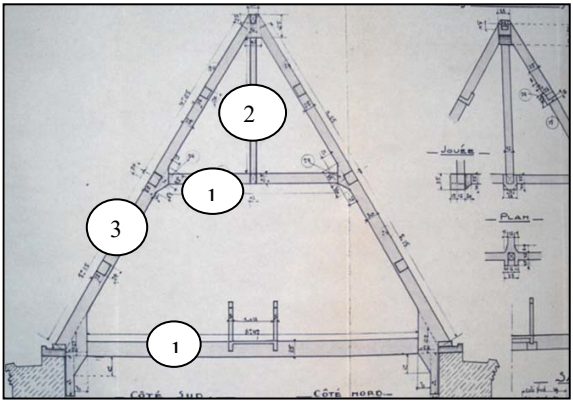
En tiu epoko, la tekniko de armita betono estis jam konata, sed antaŭe neniam aplikata al tiaj monumentoj. Tamen, pro la cirkonstancoj (financoj, manko da ligno aŭ da tempo) ĝi fariĝis la plej taŭga solvo por la detruitaj katedraloj.

La provizora tegmento el ondumitaj ladoj, muntita en 1919, restos fine ĝis 1936, kiam A. Collin komencos la ĉarpentajn laborojn!

Antaŭ ol decidi restaŭradon de la ĉarpentaĵo per betono, necesis kalkuli, ĉu la muroj eltenos la pezon de tiu materialo. Ni resumas la kalkulojn: En simila edifico, la preĝejo Saint-Ouen de Rouen [Sankta Ŭeno de Rueno] la ĉarpenta volumo el kverko estis **0,317m^3/m^{2}S** [rilatumo inter volumeno aŭ pezo kaj horizontala surfaco] Por ĉarpenta volumeno el betono sama kalkulo donas **0,118m^3/m^{2}S**. Sed ni memoru, ke la volumena maso inter ambaŭ materialoj tute malsimilas:

- kverko 900 kg/m^3. Tial 900 x 0,317 m^3/m^{2}S =**285** kg**/** m^{2}S
- betono 2200kg/m^3. Tial 2200 x 0,118 m^3/m^{2}S =259 kg/ m^{2}S
- Aldoninte la pezon de ĉevronaro: 259 + 73,8= **332,**8 kg/ m^{2}S

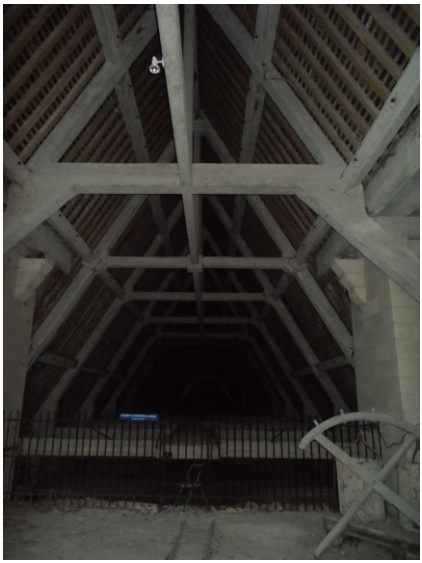
Ĉar diferenco malmultas, la arkitekto prave konsideris, ke la konstruaĵo ne suferos malstabiligajn konsekvencojn.



Bildo 3: Skemo de konstruota truso. (1)

Sur la dokumento, kiu priskribas la kalkulojn kaj konceptojn de l'arkitekto A. Colin, aperas kelkaj desegnoj. La koncepto estas klare tradicia (simila al lignaj ĉarpentaĵoj).

horizontale: **1 bindo-traboj** (baza kaj supra) / vertikale: **2 fosto** / oblikve: **3 ŝtreboj** sur kiuj ankriĝas 5 horizontalaj patnoj.



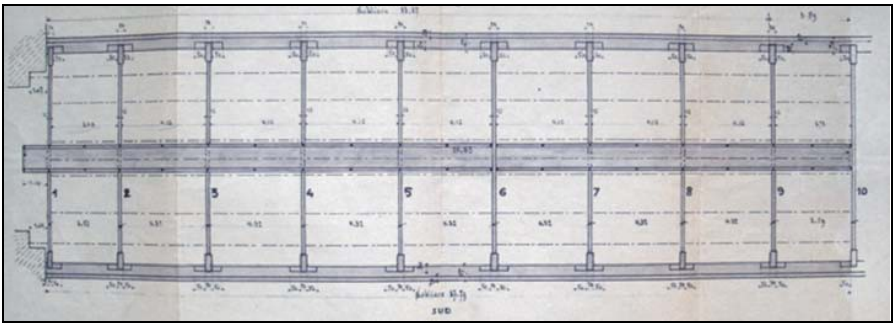
Bildo 4: Bela perspektivo de sinsekvaj trusoj. Rimarku la lampon: neniu incendio danĝeras! (2)

Iom mirige, la diversaj partoj de ĉiu truso ne estis antaŭ-fabrikitaj (kiel en Reims) sed realigitaj surloke per ŝeloj! Tiel, oni atingis la deziratan rezulton: fortikaj unublokaj trusoj (nomataj *monolithes*, t.e. unu-ŝtonaj)

Sur la dekstra foto, oni bone vidas ke la unua truso ne tute similas al la aliaj. La kaŭzo estas malsimila apogo al muroj, ĉar la muro sur kiun apogas sin la tegmento estas pli alta ĉe la du unuaj trusoj. Vidu planon kaj fotojn.



Bildo 5: Forte ligitaj al supra bindotrabo, subŝtrebilo kun horizontala bendo.



Bildo 5: Plano de la 10 trusoj. Maldekstre, la du unuaj, flanke de la turoj, respondas al la ĉi-supraj fotoj. La *trotuaro* klare aperas (1)



Bildoj 6:La trusoj (3 ĝis 10) apogas sin sur horizontala betona zono (maldekstre), sed ankaŭ sur elstaranta ŝtono, kiel soklo por ***subkruro*** de binda trabo (dekstre)

Eblas paŝi laŭlonge de la subtegmentejo sur la slabo, kiu kunligas la bindo-trabojn: ĝi aspektas kiel trotuaro! (bedaŭrinde tia paŝado estas malpermesita al ĉiuj, eĉ afabla korespondanto de TAKE!)

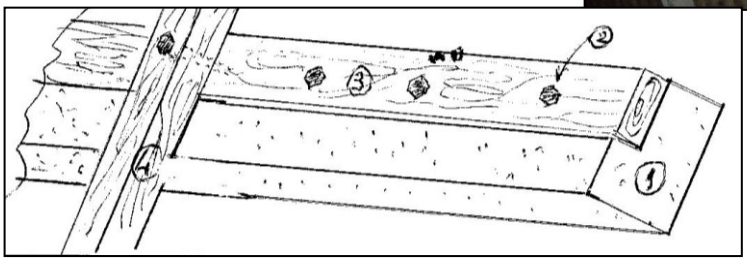


Bildo 7: Kunliga laŭlonga slabo.

En la supraj bildoj, la observanto povis rimarki la ĉevronojn, fiksitajn sur horizontalaj patnoj. Sed, kiel do fiksi lignan ĉevronon al betona elemento?
Ne videble, sur la ekstera parto de ĉiu patno, ligna almetaĵo ebligas fiksadon per boltoj kaj ŝrauboj.



Bildo 8: Ĉevronoj fiksitaj sur patnoj. Rimarku la boltojn. Preter la ĉevronoj, videblas latoj kaj tegoloj. (2)





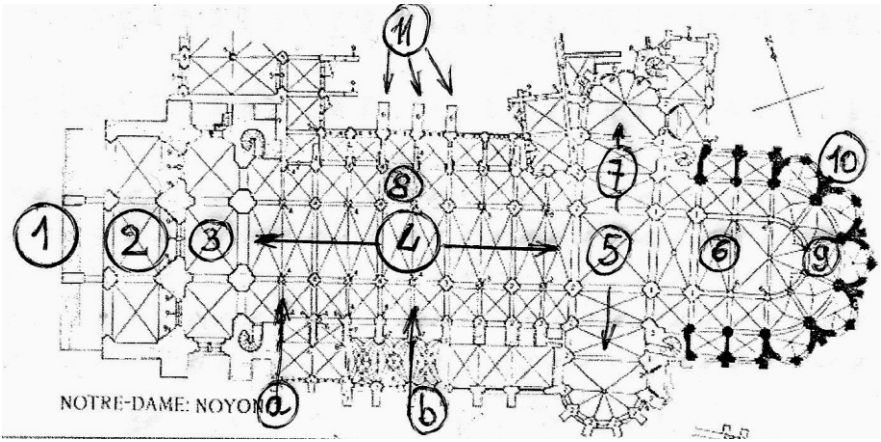
Bildo 9: Vidaĵo de ekstera parto de patno: **1** Patno el betono / **2** almetita ligna tabulo / **3** kapo de bolto / **4** ĉevrono kaj ties ŝraŭbego. Dekstre: Ŝraŭbego. (2)

Sed, la arkitekto ne nur zorgis pri rekonstruado de la navoj. Li ankaŭ respondecis pri la du damaĝitaj turoj. Samaj rimedoj: betona supra zono kaj ĉarpentaĵo el betono, kun tegmento el tegoloj. La internan volumon de la turoj okupas **ŝlosiloj**, kies porta strukturo ankaŭ el betono ne kunligiĝas kun muroj, por ke vibradoj ne malstabiligu la konstruaĵon.



Bildo 10: Dika slabo el betono apogas sin sur sokloj. La du cirkloj respondas al aperturo por suprenigi ŝlosilon. Armaturo jam rustiĝas.

Bildo11: Plano de la katedralo de Noyon. Rimarku la situon de la du unuaj trusoj (a) malsimilaj de la sekvaj (b) Ni aldonis la ciferojn. Fonto (3)



1 ŝtuparo /2 enireja pordego /3subtura nartekso /4 ĉefa navo /5 transnava kruciĝo /6 ĥorejo /7 trans-navo /8 flanka navo /9 paŝejo /10 absido kun absidetaj kapeloj / 11apog-arkoj / **a** du unuaj specialaj trusoj /**b** normalaj trusoj

Fontoj: **1** Elŝutebla dokumento
https://www.academia.edu/4743277/La_charpente_en_béton_de_la_cathédrale_Notre-Dame_de_Noyon far Arnaud Timbert

2 propraj fotoj far **TAKE**

3 Plano de la katedralo de Noyon (ni aldonis ciferojn):

https://inventaire.hautsdefrance.fr/dossier/ancienne-cathedrale-notre-dame-de-noyon/68adb41c-6122-473b-a5e7-7faa3d38df60/illustration/1

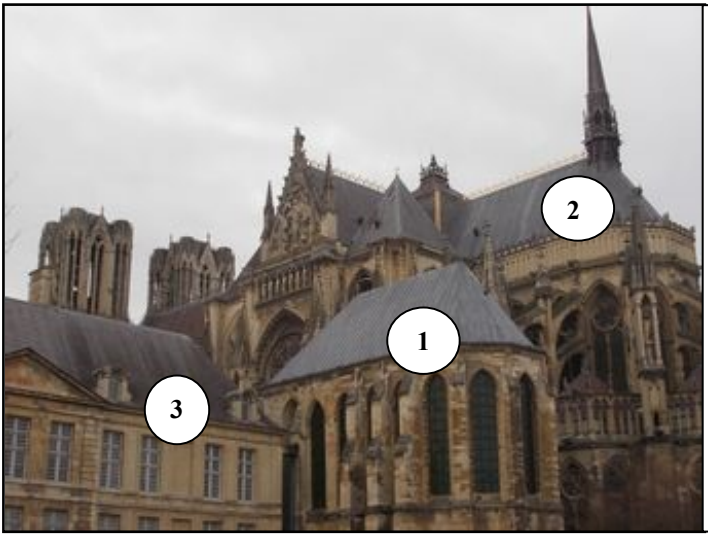
Pierre Grollemund

Ĉu eblas denove kovri tegmenton per plumbo?

Multaj personoj dubis, ke post tiom da jaroj, restas kvalifikitaj laboristoj kapablaj plenumi la teknikojn de *plumbo sur tegmentoj*. Tamen, estas certe, ke tio eblas. Unue, tegmentistoj specialigitaj pri restaŭrado de historiaj edificoj plu agadas, ofte profesie klerigitaj ĉe la famaj ***Kompanoj de Francia Turneo***. [Compagnons du Tour de France]. Evidente, ekvivalentaj asocioj ekzistas en aliaj landoj.

Due, jam post la unua mondmilito, la arkitekto *Deneux* decidis kovri la novan ĉarpentaĵon (el betona strukturo) de Reims per plumbaj ladoj, kiel antaŭe! La materialon, li trovis surloke, en la volbo-bazoj entute 250 tunojn. Li aldonis pliajn 190 tunojn kaj fandis la tuton sur sablo-tavolo, tutsame kiel en mezopoko. Oni produktis tiel plumbajn ladojn (je 3m x 1m) dikaj je 5 cm. De la jaro 1927, tiuj ladoj plu kuŝas nuntempe sur la tegmento de Reims, sed ŝajnas, ke post 93 jaroj, ili bezonas bontenadon. [vidu l'artikolon pri la katedralo de Reims]

Bildo 1: katedralo de Reims nune. (Fonto 1)



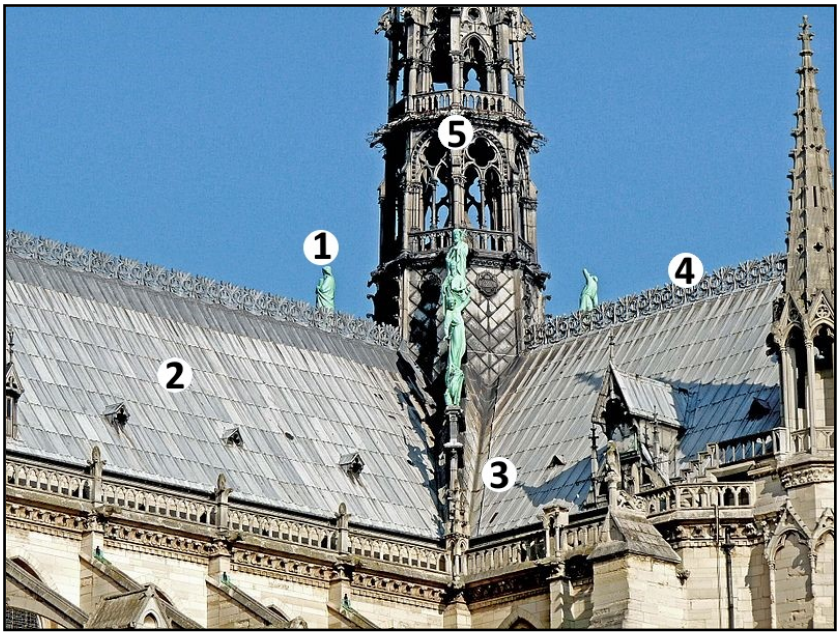
1 antaŭ nelonge refarita : tegmento el plumbaj ladoj

2 Plumbaj ladoj de 1927

3 Ardezo-platoj sur najbara domo

Kiel aspektis Nia Damo de Parizo antaŭ l'incendio?

La pejzaĝon de centra Parizo stampis la hele griza koloro de la katedralo, pro la plumbaj ladoj.



Bildo 2: Foto antaŭ 2019: /**1** statuoj el kupro / **2** longaj ladoj sur l'ebena surfaco / **3** kaj sur la tegmento-valoj. /**4** Notu la bele ornaman firsto-linion / **5** Sur la sagoturo, la tutan strukturon el kverko kovris plumbaj platoj! (Fonto 2)

Ekde l'antikveco, la plumbo estis konata, facile uzata pro ĝia moleco kaj pro ĝia malalta fandiĝo-punkto je 327°. Ekzemple, la Romianoj produktis tubojn el plumbo por siaj kanalizacioj kaj akvoduktoj. (vidu JAR-KOLEKTO de TAKE 2012)

Nuntempe, plumbajn ladojn oni ne plu produktas laŭ la malnova metodo de fandiĝo sur sablo-tavolo; sed pere de industria laminado: por tegmentaj laboroj, plumbaj rolaĵoj disponeblas laŭ diversaj dimensioj: dikeco 1,5 ĝis 4 mm; larĝeco:15 cm ĝis 1 metro; longeco laŭ bezonoj. Por kovri tegmentan ebenon, maksimuma

longo estu 4 metroj. La plumbaj ladoj estas pezegaj kaj meti ilin sur dekliva ebeno postulas striktajn regulojn por fiksi ilin. Fakte, sub propra pezo, la plumbaj ladoj emas misformiĝi. Ĉiu lado estu firme fiksita ĉe kapo kaj kunligita kun la flankaj ladoj.

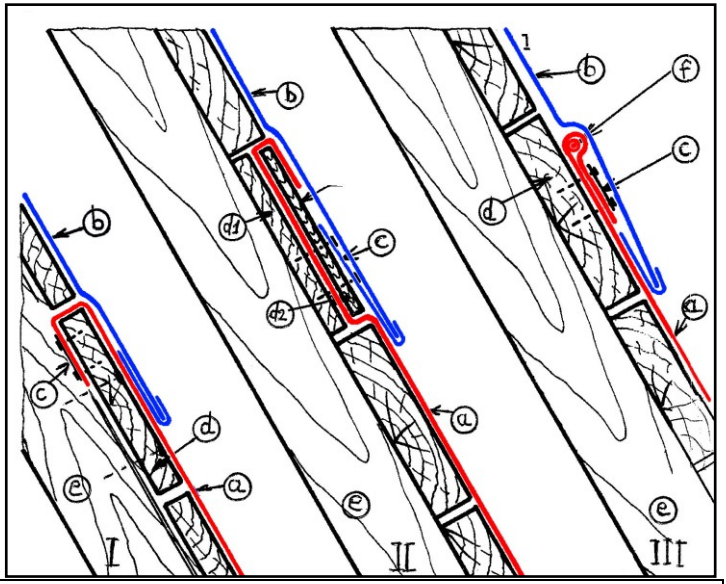
Sur la malsupraj desegnoj evidentas neceso firme teni la lado-supron (nomitan lad-kapo) tiel, ke la lado ne forglitu malsupren sub propra pezo.

Bildo 3:

Bildo 3:

Tri eblecoj por fiksi ĉekape plumban ladon.

(fonto3)



I fiksado sub tabulo

II Fiksado sub kroma maldika tabulo.

III Fiksado per latuna stangeto kaj zinka bendeto.

a malsupra lado (ruĝa) / **b** supra lado (blua) / **c** fiksilo per najloj / **d** tabulo 27mm dika / **d1** duon-dika tabulo / **d2** surlada tabuleto / **e** ĉevrono / **f** stango

Poste ekstaras la demando: kiel ligi laŭlarĝe la ladojn?

Pluraj metodoj ekzistas. Unue, ĉe la longo-aksoj oni najlas lignan stangon, sur kies reliefo ambaŭ flankaj ladoj sin kovros. La supran ladon, oni fiksos per kupra fiksilo (50 x 30 mm) lutitan sur la malsupra. La celo estas duobla: ebligi dilatadon kaj eventualan riparadon; sed ankaŭ malebligi, ke vento forlevu la randon.

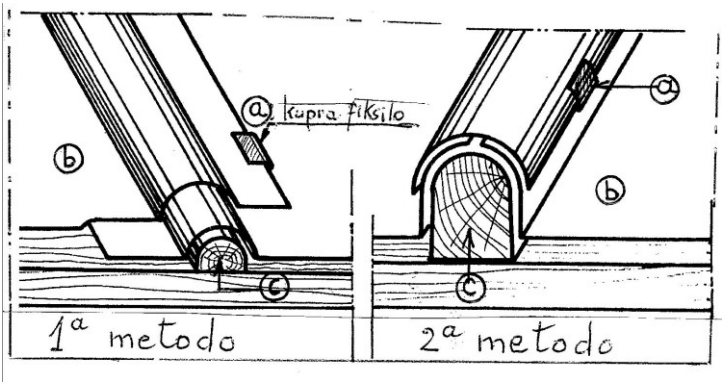
Bildo 4:

a kupra fiksilo

b supra lado

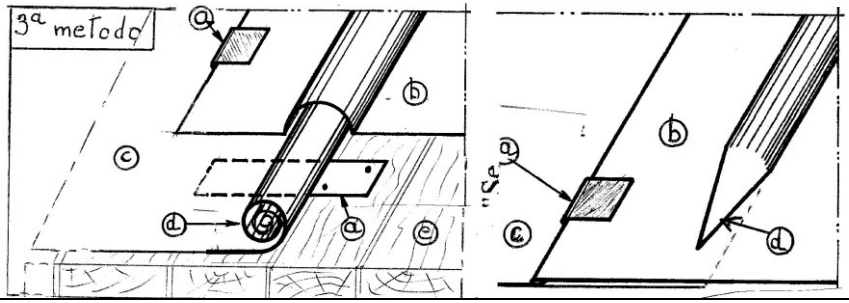
c ligna lato

(fonto 3)



Maldekstre, taŭga por krutaj deklivoj: Kunmetado de lado-randoj supre de ligna stango. Dekstre: Sur pli alta rondforma lato, kroma plumbo listelo kun ĝiaj kupraj fiksiloj kovras ambaŭ lado-randojn.

Ĉe la bazo de la tegmenta ebeno, zorgo pri estetiko kondukis al la tekniko de *krajono-pinto*. Bildo 5: Krajono-pinto sur volvaĵo (3)



a kupra fiksilo / **b** supra lado / **c** malsupra lado / **d1** (maldekstre) volvita rando / **d2** (dekstre) sur volvaĵo fina alĝustigo per ***krajono-pinto.***



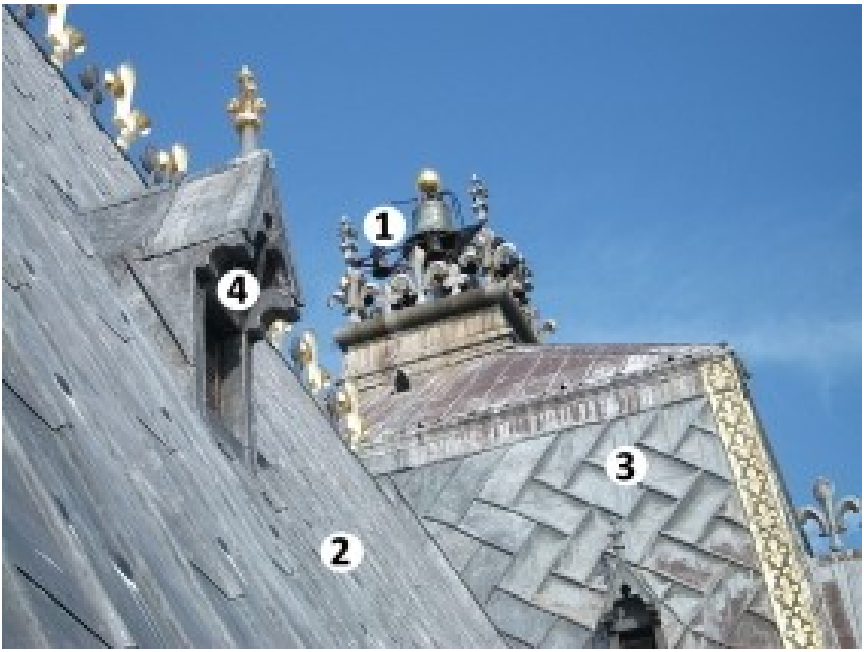
Bildo 6: Kupolo el plumbaj ladoj, kun tipaj krajono-pintoj. **(**fonto 1**)**

Eleganta ekzemplo en la parko de la kastelo Boutheon. [Buteo] Fr. Maldekstre: Malgranda pavilono. Ĉi-sube: bona observanto povas aserti, ke la plumbaj ladoj estis muntitaj de maldekstre dekstren!



Bildo 7: Bona ilustrado de la bildo 5 (supra paĝo) kun krajono-pintoj sur plumbo-volvaĵoj. Kvankam peza, plumbo utilas pro ĝia moleco, kiu ebligas alĝustigi ladojn al rondaj formoj.

Estus eble plenigi tutan libron per tiaj teknikoj el plumbaj ladoj. Nu, ni finu per vidaĵo de la nuna katedralo de Reims:



Bildo 8: Nuna aspekto de Reims (fonto4)

Dekstre: **1** Tureto kun sonorilo kaj lilioj (reĝaj francaj simboloj). **2** Maldekstre longaj ladoj: (kun-ligitaj laŭ la 1a metodo de la kvara bildo **3** La plumbajn ladojn oni muntis laŭ oblikvaj rektanguloj. **4** Ankaŭ la tutan lukarnon kovras plumbaj pecoj.

Fontoj 1: propraj fotoj de TAKE

Fontoj 2: https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Couverture_en_plomb_sur_la_cathédrale_Notre_Dame_de_Paris. . JPG

Fonto 3: Teknika libro = La couverture en bâtiment / Emery & Sentier (Dunod) = Tegmento-kovrado sur konstruaĵoj.

Fonto 4: https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11541499 far Gérald Garitan – persona laboro- CC BY-SA 3.0.

MIRIGA ĈARPENTAĴO sur ĈIOVENDEJEGO

Lima rimarko: en multaj eŭropaj landoj svarmas ĉiovendejegoj el diversaj markoj. Preskaŭ ĉiuj situas ekster urboj, kio havas gravajn konsekvencojn: aldoni malfacilaĵojn al privataj et-vendejoj, dezertigi la urbajn centrojn, pluigi konsumadon bazitan je aŭtomobil-uzado.

Sed malgraŭ tio, eĉ pli grave: aperas projektoj de pli grandaj areoj de komercejoj, kun vendejoj, kinejoj, restoracioj kaj similaj aferoj. La promociistoj ne hezitas investi grandajn sumojn por allogi la publikon, kiam ili sukcesis havigi al si la necesajn permesojn (pri konstruado, uzado de publikaj areoj, ktp)

La projekto STEEL en la urbo Saint-Etienne

Jam konstruiĝas nova komerca centro apud la urbo Saint-Etienne [Sentetjen], klare videbla por aŭtomobilisto alvenanta de Liono. Impresa arkitekturo de tegmentoj, kiuj similas mar-ondojn. Kion celis la arkitekto?

Bildo 1: vidaĵo de la ekkonstruata komercejo.



La eniron malpermesas gardistoj, tamen bone observeblas multaj malsimilaj okupoj, precipe koncerne publikajn vorkojn (grundo-ebenigado; kloakoj kaj diversaj enterigitaj retoj de akvo, elektro, gaso, ktp.)



Laboristoj jam ekipas la tekton per izola materialo

Bildo 2: Al kio utilas tiu giganta tegmento?

Bildo 3: sinsekvaj ondoj



Ĵus alveninta vizitanto demandas sin al kio utilas tiu granda strukturo el ŝtalo? Ĉu estas antaŭvidite stoki varojn?

Fakte nur la 2 malsupraj niveloj estos uzataj. (Vidu sur la foto: izoliga laboro komenciĝis) La kromajn nivelojn la arkitekto desegnis nur ornam-cele! Sur la ĉarpenta strukturo estas fiksita reto el aluminio, nomata **mantilo** (tradicia virina punta tuko super ŝultroj) La celita aspekto konsistas el *sinsekvaj ondoj*.

L'entrepreno GAGNE

GAGNE estas mez-granda entrepreno (ĉirkaŭ 200 dungitoj) kiu situas ne malproksime de Saint-Etienne en Cussac, [Küsak] departamento 43, apud la urbeto Le Puy en Velay. [Lə Pụi ã Vəle] Ĝi delonge specialiĝis en ŝtala ĉarpentado.

Tiu entrepreno gajnis ambaŭ konkursojn: por realigi la konstruadon el ŝtalo kaj la ornamajn *mantilojn* el aluminio – tio, kio donas al la projekto ĝian.*dizajnon*. (Saint-Etienne estas konata urbo kiel urbo de dizajno)

Bildo 4: fabrikado de mantilaj paneloj



Ne ĉiuj paneloj prezentas samajn formojn, sed ĉiuj konsistas el aluminio, muntitaj en fabrikejo kaj kies eroj estas kunligitaj per **nitoj** kaj kelkaj ***arko-velditaj*** punktoj.

“Ni elektis la realigadon de tiu mantilo en aluminio, ĉar temas pri mult-avantaĝa materio: Ĝia malgranda pezo kaj facila prilaboreco igas ĝin facile transportebla kaj faciligas ĝian instaladon”

Entute, 1550 paneloj de 16m2 estos necesaj por konsistigi la tegmentaron, embleman de la projekto.

Bildo 5: Kiel aspektas mantilo



Kelkaj nombroj:

90 000 horoj de laboro kaj **16** milionoj da eŭroj!

30 000: nombro da kvadrataj metroj de mantilo **(3 km^2!)**

70 000: Surgrunda areo de konstruo

1800 antaŭ-vidita nombro da parkum-lokoj

37 000 nombro da kvadrataj metroj de verdaj spacoj

La pranepo de Zamenhof estis fakulo pri betono.

La 9-an de oktobro, en sia 95-a vivojaro, forpasis en Parizo Louis-Christophe Zaleski-Zamenhof, la nepo de la iniciatinto de Esperanto. Li estis vaste konata kaj ŝatata de la esperantistaro, precipe pro la rolo, kiun li plenumis ekde 1987 kiel reprezentanto de la Zamenhofa familio.

Dank'al pola familio, kiu kaŝis lin dum la 2a mondmilito, li povis eskapi el la morto, kiu trafis liajn gepatrojn kaj la filinojn de Zamenhof. Tial, li decidis konservi ambaŭ nomojn: Zamenhof kaj Zaleski.



Foto 1: Louis-Christophe Zaleski-Zamenhof dum la UK en Vilno 2005.
Foto: Choe Taesok.

Zaleski-Zamenhof ne daŭrigis la familian tradicion kaj ne iĝis kuracisto. Post la fino de la dua mondmilito li studis en la **Fakultato pri Konstruado** de la Varsovia Politekniko (1946–1949). Li eklaboris tie post la studoj kaj fine ankaŭ doktoriĝis per disertacio pri **prembetono,** kiu estis tiam teknologia novaĵo. Kune kun du kolegoj en 1953 li verkis la unuan libron en la pola lingvo pri tiu temo. Poste li verkis plurajn aliajn fakajn verkojn.



Foto 2:la olimpika stadiono en Montrealo

La prem-betono iĝis la akso, ĉirkaŭ kiu ruliĝis lia tuta vivo. Kiel inĝeniero li uzis tiun teknologion en siaj projektoj, el kiuj kelkaj estas vaste konataj, kiel la **Olimpika Stadiono en Montrealo**

Li konstruigis ankaŭ la monumenton memore al **Charles de Gaulle** [ŝarl de Gol] 44 metrojn alta ***lorena kruco*** en ties hejm-vilaĝo **Colombey-les-Deux-Églises** [*kolombe la du preĝejoj*]. Tiu formo de kristana kruco kun du branĉoj fariĝis, sub gvidado de Generalo De Gaulle, simbolo de la francaj patriotoj, kiuj malakceptis la malvenkon de Francio en 1940 kontraŭ la nazioj.



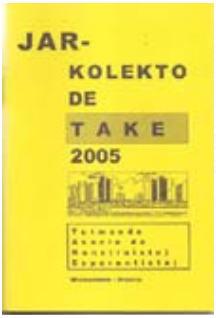
Foto 3: Lorena kruco en Kolombe:

Poste Louis Zaleski-Zamenhof okupiĝis ankaŭ pri konstruado de plat-formoj sur maro por elpreni petrolon el sub la marfundo. Pri la konstruarto li lekciis en teknikaj altlernejoj en Parizo kaj Milano.

Li loĝis en Parizo kun la edzino Juliette, naskita Sekrecka. Li parolis la francan, la anglan kaj Esperanton, sed hejme – la polan. Li havis la francan kaj polan civitanecojn, estis honora urbano de Bjalistoko. Li mortis pasint-jare la 9an de oktobro 2019 en Parizo.

Vidu ĉe Vikipedio:
https://eo.wikipedia.org/wiki/Louis-Christophe_Zaleski-Zamenhof

JAR-KOLEKTOJ DE TAKE 2005 ĝis 2015





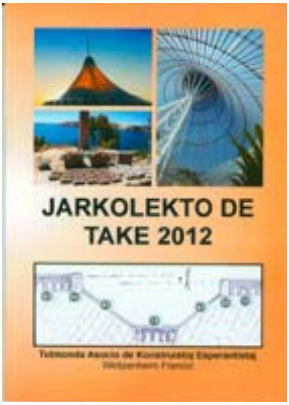








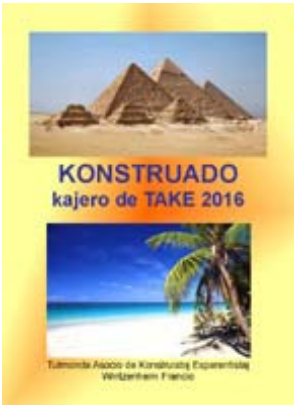




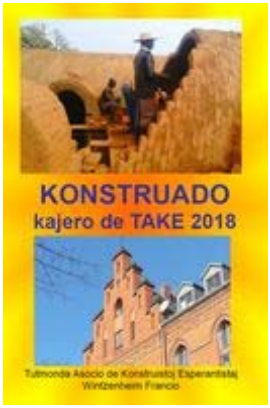




KONSTRUADO-kajeroj de2016 ĝis 2020











SANGOFRAGOJ

Reklami pri libro ni ne kutimas, sed hodiaŭ ni havas la plezuron prezenti al vi legindan libron. **SANGOFRAGOJ.**

Ĝi estas tradukita de Jan Werner ĉeĥa inĝeniero, kiu multe kontribuis al nia revuo. Ne temas pri romano, kvankam la vivo priskribita de l'aŭtoro aspektas kiel ne inventebla romano. Temas pri la vivo de **Vera**, juna ĉeĥino, kiu estis sendita en 1945 al Siberio kun patrino kaj pli juna fratino. Fakte, la patrino estis rus-devena, kaj **nur pro tio** la soveta sekreta polic-servo NKVD konsideris ŝin perfidulo.

Dum 19 jaroj Vera kaj ŝia fratino supervivis en teruraj vivkondiĉoj: malsato, perforto de gardistoj, malsano, deviga laboro. Tiel ŝi akiris profesian sperton en plej diversaj fakoj:**ligno-segado**, **draŝado de greno**, **strekado de linioj** antaŭ konstruado, **fiŝ-prilaborado** sur ŝipo, ktp. Vere bona okazo por perfektiĝi pri profesiaj vortoj! Ni povas fieri, ke Esperanto nia lingvo kapablas priskribi ĉiajn metiojn.



Bonŝance, post 19 jaroj ŝi renkontis ĉeĥojn kaj sukcesis havigi al si la rajton reveni hejmen- sed kondiĉe ke nenion ŝi diru pri tiuj jaroj! Nur ĉe la falo de la soveta reĝimo, ŝi povis paroli. El ŝiaj rakontoj, la aŭtoro **Jiri S. Kupka** verkis libron en la ĉeĥa – kiu atingis tujan sukceson.

Ni povas danki al Jan Werner, la tradukinto, pro la kvalito de lia laboro. La libro estas mendebla ĉe: UEA / Katalogo 239 paĝoj/ 15€

Membreco al TAKE por la jaroj 2020 ĝis 2022

Kotizo-jaro	2020	2021	2022
Normala kotizo	8 €	8 €	8 €
Subtena kotizo	20 €	20 €	20 €

Ĉiuj membroj en 2020 ricevas la novan KONSTRUADO-kajeron de TAKE (ampleksa faka kajero) kaj la cirkulerojn de TAKE.

Pag-eblecoj

Francio	Per ĝiro al poŝtkonto: CCP 2 549 46 A Strasbourg Per sendo de franca ĉeko en eŭroj je la nomo de TAKE-Esperanto, al André Grossmann, 5, rue des Pyrénées, FR-68390 BALDERSHEIM
Internacie	Internacia ĝiro al TAKE IBAN: FR58 2004 1010 1502 5494 6A03 650 BIC: PSSTFRPPSTR take.esp12@free.fr

Ofertoj de TAKE (inkluzive kun sendkostoj)

Haveblas ankoraŭ la Jarkolektoj de TAKE por la jaro 2006 -2007-2008 -2009-2010-2011-2012 - 2015 - 2017 - 2018 - 2019

- mendo de 1 ekzemplero 8 eŭroj; 2 ekz. = 15 eŭroj; 3 ekz. =20 eŭroj

Teknikaj kajeroj de Gilbert R. Ledon (inkluzive kun sendokostojn):

- *Hermetikaj pumpiloj* (5 eŭroj),
- *Ikaro ne sonĝis (kial aviadiloj flugas)* (5 eŭroj),
- *Konstruu vian domon* (5 eŭroj),
- *Manekenoj kaj ni* (5 eŭroj),
- *Familia lingvo Esperanto* (3,90 eŭroj).

Claude Longue Épée: *Sukerfarado – sukerfariloj – sukerfarejoj* (8 eŭroj) –
La aŭtoro en popular-scienca stilo eksplikas fabrikadon de betsukero. La libro enhavas plurajn teknikajn desegnaĵojn.

SEKRETARIEJO : TAKE - ESPERANTO
Pierre Grollemund, 51 rue Paul Vaillant-Couturier, FR -42000 SAINT ETIENNE
Tel: +33 (0)4 77 37 28 47
Ret-poŝto : verdapigo@gmail.com