

Jarkolekto de TAKE 2012

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 jarkolekto

Enhavo

Titolo	Aŭtoro	Paĝo
Enkonduko	La redaktinto Pierre Grollemund (FR)	4
ASTANA, la ĉefurbo de KAZAĤIO kun ties domegoj kaj monumentoj.	Pierre Grollemund (FR)	5
Tero, teraĵo, grundo, argilo, lomo	Jan Werner (CZ)	8
Plu pri dom-konstruaĵoj el lomo	Pierre Grollemund (FR)	11
La stacidomo de COLMAR	Pierre Grollemund (FR)	14
La romia akvodukto de la valo "GIER"	Leo de Cooman Marie-Josèphe Farizy-Chaussé (FR)	22
Interparolo kun Bernard LAPONCHE	Traduko Pierre Grollemund (FR)	30
S21 - Fervoja projekto – en-terigo de la stacidomo Stuttgart Hbf	Manfred Westermayer (DE)	38

Enkonduko de la redaktinto:

Svarmas la konstruaj temoj, kiuj povus plenigi la paĝojn de tiu kajero. Sed, ankaŭ svarmas la taskoj, kiuj malebligis al niaj kutimaj kontribuantoj sendi interesajn artikolojn pri sia fako. Estas tiel. . .

Nu, ĉi-jare, 2012, ni iom ŝanĝis nian vidpunkton kaj anstataŭ aperigi artikolojn de alta nivelo teknika, ni pensis utila doni al niaj legantoj leg-materialon eble pli facilan, sed ankaŭ pli allogan al niaj fakoj.

Tiel, vi trovos sinsekve en Jar-Kolekto2012 artikolojn pri:

- La plej bela monumento de Astana, ĉefurbo de Kazaĥio
- La diversaj terminoj uzotaj en esperanto en la fako de konstruado per tero. Tiu artikolo estis skribita de Jan Werner en Konstru-Forumo. N°33 en 2012.
- Kelkaj bildoj de internacia deveno kompletigas tiun teran temon.
- La stacidomo de la alzaca urbo Colmar kies tegmentoj respegulas la regionan historion
- La antikva akvodukto de Liono, konstruita de la Romianoj, kies restaĵoj plu mirigas nin.
- Revenante al la temo de la nuklea energio, kies graveco estas intime ligita al la konstruaj demandoj, sed ankaŭ al la socio kie ni vivas, ni aperigas tradukaĵon de l'intervjuo de fizikisto Bernard Laponche
- Plia stacidomo ! Jes, sed ĉi-foje temas pri projekto de modernigado de la stacidomo de Stutgartt, bazita sur pritrafikaj kaj urbanismaj analizoj, sed vigle kritikata de civitanaj asocioj

Redakti artikolojn estas tasko sufiĉe longa, sed ege interesa. Sed, ankaŭ necesas enpaĝigi, korekti, kontakti la presiston, eldoni, sendi al la abonintoj, ktp. . . Tial mi dankegas Andreo Grossmann, sen kiu ne estus aperinta tiu Jar-Kolekto

Mi konkludos, kuraĝigante la verkemulojn: skribu al TAKE, provu legi, partopreni la diskutojn de nia kolektivo "Konstru-Forumo": Esperanto estu komunikilo ankaŭ en la teknikaj fakoj!

Pierre Grollemund / Francio / Saint-Etienne

ASTANA, la ĉefurbo de KAZAĤIO kun ties domegoj kaj monumentoj.



La antaŭa
ĉefurbo de
Kazaĥio
estis
Almato
[ankaŭ
nomita
Alma-Ata]
Ĝin
anstataŭis
en 1997,
nova urbo,

nomata **Astana**. Tiun novan ĉefurbon decidis krei la nuna prezidento Noursultan Nazarbaiev. Kelkaj mondfamaj arkitektoj, kiel Norman Foster, Kisho Kurokaŭa kaj Nicoletto Manfredi partoprenis ĝian konstruadon. La nuna ĉefurbo aspektas modernega kaj ties disvolviĝo fariĝas la simbolo de la lando.

Tamen, ĝia klimato estas iom malagrabla por ne-kazaĥoj: ĝi estas seka, malvarmega dum vintroj (temperaturoj ĝis – 40°) – la frosta periodo povas daŭri ses monatojn! Kaj la someroj estas varmegaj! Plie, ofte blovas forta vento!



Astana, estis antaŭe malgrandeta urbo meze de la stepoj; ĉi-tie la prezidento konstruigis dekojn da edificioj, kun mirigaj formoj. La plej miriga estas certe la "Khan Chatyr", esperante "Ĥan Ŝatir"

La Kultura Centro Khan Shatyr [Ĥan Ŝatir]

La nova Centro pri kulturaj aktivecoj kaj urbaj ligiloj staras en la norda parto de l'urbo Astana; tie situas la nova akso, kiu okupas 200 milojn da kvadrataj metroj (20 hektaroj)



Ĥan Ŝatir aspektas kiel **tendego**; fakte ĝi memorigas la tradicion kazaĥan **Jurton**. Tiu edificio estas alta 102 metrojn (150 kun la masto). Ĝi fariĝis vera "urbo en la urbo": Ene de ĝi, troviĝas komerca centro, restoracioj, sportejo, golfejeto, naĝbaseno kun ondoj, parko, kaj plaĝo, kies sablon oni importis de la insuloj Maldivoj! Tie, la loĝantoj povos revarmigi sin dum vintro, kiam la temperaturoj falas ĝis - 40°C. De la supra teraso, la vizitanto povas admiri la tutan parkon.

La strukturo de tiu giganta travidebla tendo, baziĝas sur elipso, kies centro estas okupata de altega masto, kaj konusforma tegmento subtenita per kabloj, kies koncepto kaj kunaranĝo pensigas pri la tekniko de la pendo-pontoj.

Ĝin kovras plasta materialo, PFT (polimera fluoro termoplasta). Temas pri plastaĵo celanta provizi altan kontraŭ-korodan rezistopovon, spite al granda temperatura amplekso. Dank'al ĝia travidebleco, tiu materialo tralasas la naturan tag-lumon, dum pro ĝia rezistopovo, la vizitontoj povos ĝui tropikan klimaton, eĉ vintre sub temperaturoj ĝis -35°C ! Ĝuste pri vintro, la formado de interna glaci-tavolo estos malebligita per sistemo provizanta varman aeron, rimedo kiu ankaŭ utilos por ne observi sobirantaj aer-movoj. Dum la someroj, ombro estos provizita sur la ekstera tavolo per vitro-folio.



Estus dezirinde legi pli teknikajn detalojn, sed la informo pri tiaj temoj estas malfacile havebla!



Tero, teraĵo, grundo, argilo, lomo

En la Jarlibro de TAKE 2011 aperis la artikolo de Ďorĉe Obradović: *Tera domkonstruado*.

La determina adjektiva epiteto „tera“ estas por laika leganto supozeble komprenebla. Sed por konstrufakulo ĝi levas demandon, ĉu **tera domkonstruado** kaj **tera konstruado** estas nocie parencaj. La radikon "ter" mi aplikis por maŝinoj, kiuj helpas manipuli ter-substancon ĉe ajna konstruado, plej ofte ĉe inĝenieraj konstruaĵoj: ŝoseoj, fervojoj, val-digoj, reguligado de riverfluoj, ebenigado de tereno k. s.¹ Tiel estas manipulata materialo, kiun oni povas laŭ PIV nomi **ter/o** I-1: *La solida, firma supraĵo, kiu portas homojn, bestojn kaj konstruaĵojn*. Tero do estas la esenca materialo de la talusa korpo sub ŝosea veturejo kaj fervoja trako, de ŝutitaj val-digoj, firmigitaj river-bordoj, ofte kontraŭ-inundaj talusoj. k. s.

Por konstrui domojn el nebakita tera materialo ne taŭgas kiu ajn tero, sed teraĵo speciala, foje trovata rekte en la naturo, foje artefarite alĝustigata. La nomo «ter(aĵ)o» por la materialo de domkonstruoj ne konvenas pro sia ĝeneraleco. Ni elnombru kaj prijuĝu unue la anglajn nomojn por diversaj teraĵoj (PIV: **teraĵo** – *amaso da elfosita kaj transportita tero*) laŭ la vortaro de J. C. Wells (1969, 1986):

clay = **argilo**. Tiu „ekvacio“ miaopinie pravas, ni respektu ĝin. Sed argilo ne estas la sola substanco de teraĵo por domkonstruado. Marĝene mi notas, ke en la angla faka leksiko ekzistas adjektivo *argillaceous*, kiu aludas la esperantan argilon. Tiu devenas el la latina *argilla*, veninta al Romio el la greka *αργιλλος*. La sama radiko estas trovebla ankaŭ en aliaj latinidaj lingvoj, inkluzive de la franca: *argile*.

earth = **tero; grundo; (el.) terkonekto**. Evidente temas pri la esperanta ĝenerala **tero**, kiu funkcias kiel genra termino, do superordita termino. Traduki ĝin per grundo mi ne rekomendas.

ground = **tero, grundo; bazo; fono; tereno**. La prava ekvivalento estas **grundo**, ne tero. Oni povas konsenti kun la kvin signifoj de grundo, registritaj en PIV (2005).

loam = (grasa, huma) **grundo; argilo**. J. C. Wells en la jaro 1969 ne sciis, ke en Esperanto aperos faka nomo **lomo**, bezonta ekzemple de

¹ Jan Werner: *Medite pri terlaboraj maŝinoj* en „Terminologiaj konsideroj“, KAVA-PECH 2004.

geologoj (d-ro Josef Kavka), sed ne nur de ili. Verdire, la termino lomo devenas de la angla *loam* kaj ankaŭ de la germana *Lehm*.

En la germana faka literaturo aperas:

Lehmstampfbau – konstruaĵo el batita lomo.

Lehmstampfwand – vando (muro) el batita lomo.

ausgefachte Lehmwand – trabfaka vando kun lomplenigo.

Konataj estas verkoj de W. Faüth (*Der praktische Lehmbaü*; Wiesbaden 1948) kaj F. Volhard (*Leichtlehmbaü. Alter Baüstoff – neüe Technik*; Karlsruhe 1983).

soil = **grundo**. Tiun ĉi anglan nomon mi komprenas kiel iom superorditan al la esperanta grundo, ĝi nocie kovras ankaŭ teron kiel ter-substancon ĉe terenaj ter-laboroj, ĉe fundamentado de konstruaĵoj inkluzive de la inĝenieraj: ŝoseoj, fervojoj, digoj, terena prilaborado.

top soil = **humtero**, germane *Bodenkrume* aŭ *Ackerboden*, france *humus*. Temas pri la plej supra ter-tavolo², en kiu konsiderinda parto de la kulturebla tavolo konsistas el humo. **Humo** estas kompleksa miksaĵo de organikaj substancoj, devenantaj el la malkomponiĝo de mortaj, precipe vegetaĵaj organismoj en grudo.

El la sondado, kiel nomi la domkonstruan nebakitan ter-substancon, venkas **lomo**, lomo kiel materialo lima inter loza rokaĵo kaj humtero, laŭ la vidpunkto de grajneco inter argilo kaj sablo. Stabileco de la ter-materialo estas ofte subtenata per fibraj komponentoj, iam nur organikaj (glumoj, tranĉita pajlo, lina stupo, ŝafa lano), nuntempe ankaŭ per komponentoj plastaj sintezaj.

Mi konfesas, ke mi konatiĝis kun lom-konstruado en la 1990-aj jaroj, kiam mi kunlaboris ĉe tiutema eksperimentado en la Arĥitektura fakultato de VUT en Brno. En stud-libro pri surtera konstruado por studentoj en la kvara semestro mi kompilis ĉapitron strukturitan tiel ĉi:

1. Lomo – konstrua materialo
2. Fundamentado de lom-domoj
3. Izolado kontraŭ grunda humido
4. Masonaĵo de subtera etaĝo kaj de soklo

² Laŭ PIV 2: Humo – la plej supra, nigra aŭ bruna tavolo de grundo, tre riĉa je humo (PIV 1)

5. Vertikalaj portaj konstruktoj de lomdomoj
 - 5.1 masonaĵo el nebakitaj brikoj (adoboj) kaj blokoj
 - 5.2 monolitaj batitaj vandoj
 - 5.3 vandoj trabfakaj kaj lomplektaj
 - 5.4 pajlo kun lomo (*terre-paille, straw-clay*)
 - 5.5 verŝita lomo
6. Varmizolaj mantelaj vandoj
7. Horizontalaj portaj konstruktoj (tektoj)
8. Tegmentoj
9. Septoj
10. Plankoj
11. Pritraktado de surfacoj

La leksikan kaj nocian nomprovizon en la eŭropaj lingvoj estas malfacile klasifiki kaj kompari, inter unuopaj lingvoj ne regas strikte neta ekvivalenteco. La origina latina kaj la nuntempa itala *argilla f* (vidu supre ĉe la angla *clay*), en Esperanto **argilo**, nepre estu la angla *clay*, la franca *argile f* (en la senco *terre glaise* = grasa tero), la germana *Ton m* kaj la rusa *ил m*. La franca *sol m* estu komprenata kiel grundo. La vastsenca **tero**, same la franca *terre f*, la itala *terra f* kaj la angla *earth*, ne povas kontentige esprimi la teran substanco taŭgan por formi portan strukturon de la (precipe) historiaj domkonstruoj.

Surbaze de la leksika kaj nocia analizo de la temo, konsciante la bezonatan konsiston de la tera materialo, enhavanta argilon, sablon, laŭ realaj lokaj kondiĉoj certan kvanton da organikaj komponentoj kaj eventuale pro teĥnologia plibonigo de la teraĵo ankaŭ aldonajn fibrajn stabiligilojn de kompakteco, krome certan kvanton de pura sablo por limigi ŝrumpadon de la maso, mi serioze elektis kaj proponas la nomon **lomo**, kiu ne estas neta argilo, kiu ankaŭ ne estas la ĝenerala plursignifa tero, nek grundo. La laste nomita grundo en si portas pli la sencon de bazo por konstruado, ol la sencon de la koncerna materia substanco.

Per la enkonduko de du terminoj – tero kaj lomo – ni scipovos klare diferencigi la lomkonstruadon de domoj disde la terkonstruado inĝeniera.

Firme mi ankoraŭ notas, ke la nomon **lomo** nia skipo Konstru-Forumo jam foje uzis, nome en la *Terminaro de betono kaj de betonistaj laboroj* sub la numero 45. Tie ni registris **lombetonon**, kiu estas betono kun lomo funkcia kiel ligento, event. ankaŭ kiel volumenaĵo. Lombetono povas esti stabiligita per aldona kalko, cemento aŭ alia stabiliga substanco inkluzive de fibroj.

Jan Werner (CZ)

2012-01-13

La artikolo aperis en la periodaĵo Konstru-Forumo n-ro 33 printempe 2012.

PLU pri DOM-KONSTRUAĴOJ el LOMO

Noto de la redaktinto: *ni reproduktis la artikolon de Jan Werner, ĉar ĝi bone respegulas la problemojn de terminologio en niaj konstruaj fakoj. Nun, ni aldonas kelkajn fotojn. PG*

Foto 1: Adoboj: Unue, oni fabriku la adobojn, muldante *lomon* en muldiloj ĝenerale je 10 x 25 x 36 cm dimensiaj. Post la elmuldigado, la adoboj sekiĝas sub la suno, kio anstataŭas la bakadon en forno.



Foto 2:

En multaj landoj oni tradicie konstruis el lomo kaj el adoboj; sed precipe la lando **Jemeno** elstaras pro siaj belegaj konstruaĵoj el adoboj, kiel ĉi-sube, domo en la urbo *Sa'dah*.



Pajlo kun lomo ĉe malgrand-skalaj trabfakaj domoj:Foto 3

Inter lignaj fostoj, oni interplektis branĉojn, sur kiujn oni forte ĵetis lomon miksitan kun pajlo-hakaĵo, kies surfacon oni poste permane glatigas.

Kompreneble, tia tekniko tre facila kaj malmultege kosta, tamen postulas regulan bontenadon!

La elturniĝemuloj aldonas

etan kvanton da kalko. : Avantaĝo: pli daŭra; malavantaĝo: tia lomo ne estas reciklebla!

Foto 4

La foto montras domon ruiniĝantan, sed *tial* aperas la vanda strukturo: – trabfaka vando kun interplektitaj krudaj bretoj kaj lomplenigo -

Rimarko: Tia tradicia metodo povas esti taksata ekologiisma, ĉar ĝi provizas malmulte koston rimedon, per materialoj trovitaj surloke. Plie ĝi disponigas varmizolan solvon, kvankam ne perfektan!

Foto 5: Domo ne delonge fin-renovigita. Observu la lignan strukturon kun la horizontalaj ŝpaloj, la vertikalaj mezaj aŭ angulaj fostoj, kaj la ŝtreboj, kiuj utilas por malebligi ian angulan misformiĝon



Monolitaj vandoj el batita lomo en ŝeloj.

Desegno 6: La tradiciaj iloj por vandoj el batita lomo:
Notindas, ke sur tiu desegno la fundamento konsistas el brikoj.

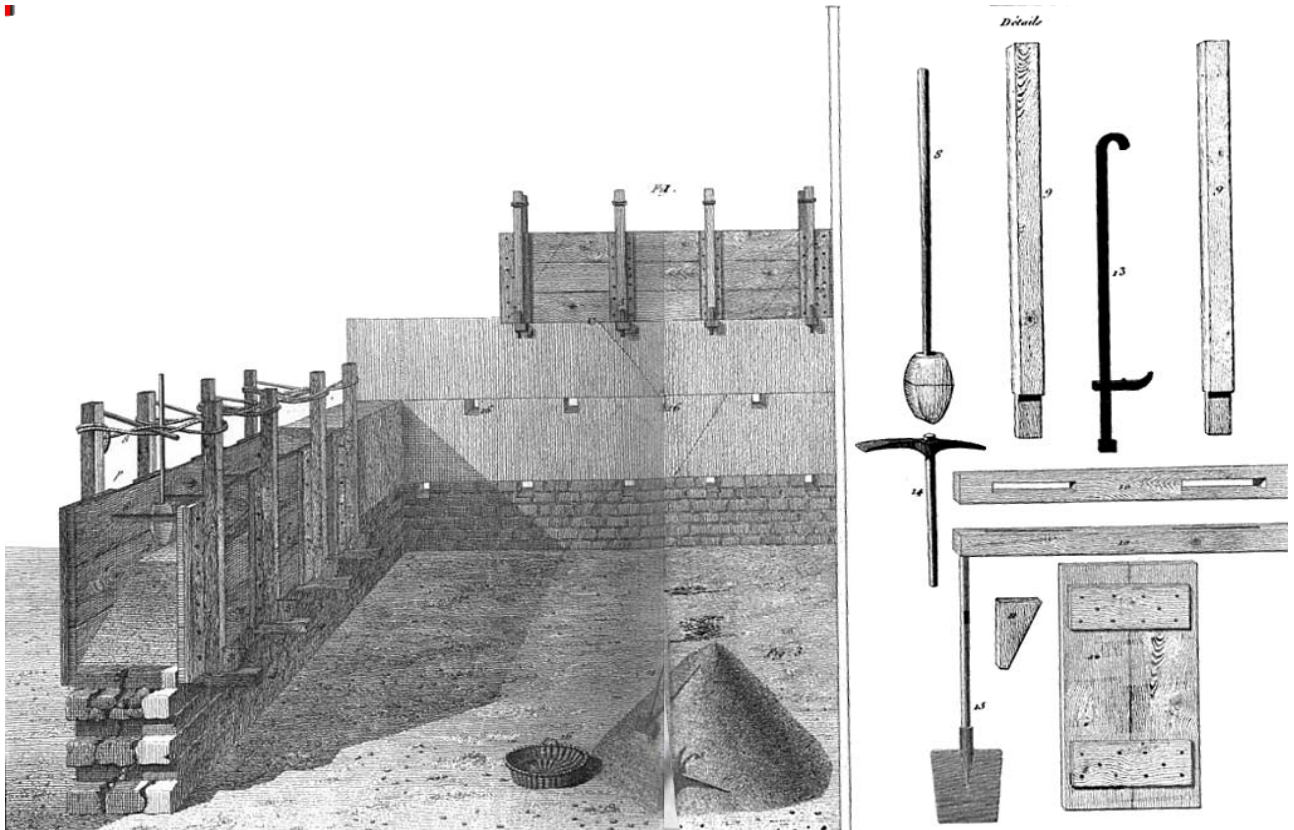


Foto 8: Observu la ilon "batilo" por plidensigi kaj malmoligi la lomon ene de la ligna ŝelo

Foto 9: Bone videblas la spuroj de la uzitaj ŝeloj.



La STACIDOMO de COLMAR

Evoluado de historia monumento, laŭ la vidpunkto de la tegmentistoj.

Septembro 2011: bela suno de somera fino prilumas la fasadon de la stacidomo de Colmar. Tiu urbeto situas sude de Strasburgo, en Alzaco, orienta regiono de Francio, plurfoje dum 3 militoj disputita kun Germanio. El tiu stacidomo foriras trajnoj regionaj kaj naciaj, ankaŭ por la belega valo de Munster, en la apuda montaro Vogesoj. Malgajega memoraĵo: ĝi ankaŭ estis la deir-punkto de la junaj alzacanoj, kiujn Hitler devigis soldatiĝi en la germana armeo ekde 1942. La plimulto neniam revenis hejmen!



Foto1 La stacidomon de Colmar konstruis la germana Ŝtato en 1907, dum la periodo inter 1871 kaj 1918, kiam Alzaco estis regiono de la Germana Imperio. Ĝi reprezentas bone la prusan stilon, kun sia miksaĵo de stiloj: neogotika, neorenesanca kaj centr-eŭropa. Laŭ onidiroj, la arkitekton inspiris la planoj de la stacidomo de Dantzig (nune Gdansk) pola urbo, aneksita de Prusujo inter 1815 kaj 1919.

Nepre rigardu la horloĝo-turon kiu estas videbla de tre malprokime, kio ebligis al la vojaĝantoj ne maltrafi sian trajnon. La leganto bonvolu ankaŭ observi, ke la ĝenerala vidpunkto povas pensigi pri la silueto de vapor-lokomotivo, kies kamentubo estas reprezentata de la turo! Tiu foto montras la ĉefan enirejon, sur la **orienta fasado**, tiel ke dekstre videblas la norda parto de la konstruaĵo, kaj maldekstre la suda parto, kun **tegmento-elementoj pli malnovaj**.

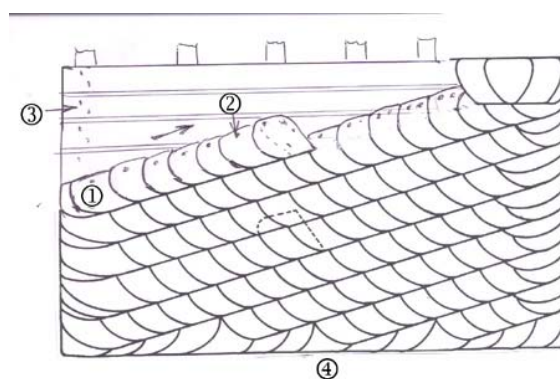
Antaŭ kelkaj jaroj, la municipo konstruigis du duoblajn basenojn, kies supra parto elverŝiĝas en la malsupran. Bela kvietiga impresio de horizontaleco...

Tiu stacidomo estis klasifikita kiel *historia monumento* (nepre konservinda). Hodiaŭ, la leganto povos rigardi ĝin laŭ la vidpunkto de tegmentisto, kio ebligos observi ĝian teĥnikan evoluon, pere de la tegmentoj kovritaj per ardezoj laŭ 2 diversaj metodoj.

Sur la dekstra parto de la stacidomo, ĉe la Nordo, la tegmentoj estas kovritaj per ardezo-platoj muntitaj **laŭ la franca metodo**, ankaŭ nomata **laŭ la anĝea** [Angers estas taksata **la baza** referenco en Francio koncerne ekspluaton de ardezo-minejoj kaj muntadon de l'ardezo-platoj.] Ŝajnas, ke tiu parto estis renovigita de la konstrudato, ĉar sur la suda parto, maldekstre de la enirejo, la tegmentoj konsistas ankaŭ el ardezo-platoj, muntitaj **laŭ la franca metodo**, sed multaj detaloj montras la tradician **germanan metodon**. La germana metodo estas tre malsimila: ĝi uzas ardezo-platojn skvamo-formajn, nomatajn "Schuppen" [Ŝupen] kiujn oni muntas per najloj laŭ oblikvaj (kaj najloj) laŭ horizontalaj kaj vertikalaj linioj. (Vidu la 2 desegnojn ĉi-sube).

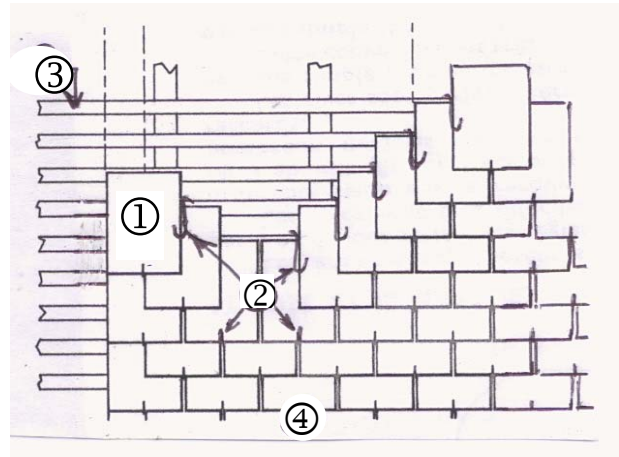
Desegno 1

	Tegmento laŭ la germana metodo
1	Ardezo-plato (skvamo-forma)
2	Najlo ĉe la supro de la ardezo
3	Ligna bretaro najlita sur la ĉarpentaĵo
4	Gut-rando (malsupra linio)



Desegno 2④

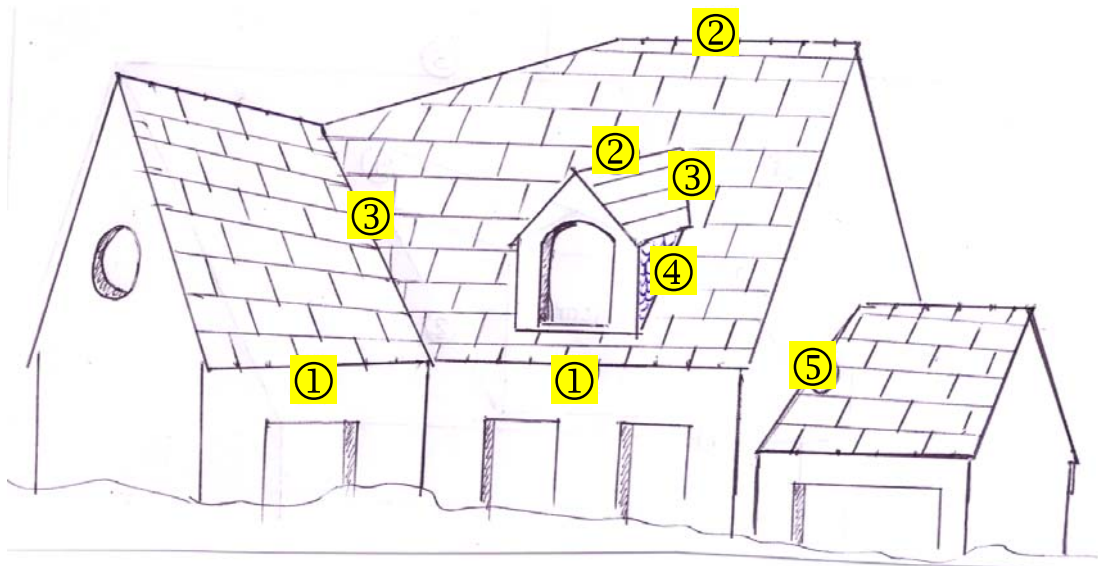
	Tegmento laŭ la franca metodo
1	Ardezo-plato (rektangula)
2	Hokoj (por teni la ardezo-platojn)
3	Maldikaj bretoj. (por enŝovi la hokojn)
4	Gut-rando (malsupra linio)



Kunligaj linioj: Kio estas?

Ĉi-sube, simpla desegno montras la diversajn ***kunligajn liniojn*** videblajn sur la tegmento de la Stacidomo de Colmar. Tiuj linioj konsistigas problemojn solvotajn de la tegmentisto ĉe la diversaj linioj kie tegmento-ebeno renkontas ĉu muron, ĉu alian tegmento-ebenon: necesas malebligi la eniron de la pluvakvo en la domon, kaj samtempe celi arĥitekturan belecon!

Desegno 3



	Diversaj kunligaj linioj sur tegmentoj
1	Gut-rando
2	Firsto
3	Tegmento-valo (renkonto de 2 oblikvaj ebenoj)
4	Rondigita rando (Renkonto de klina tegmento kun vertikala tegmento-ebeneto)
5	Levita rando (Renkonto de klina tegmento kun muro)

1 La rondigitaj randoj

Foto 2 Ĉi-sube, sur la norda parto, belega **rondigita rando** muntita *laŭ la anĝea metodo* ĉe la flanko de lukarno.



Fotoj 3 Ĉi-sube, sur la suda parto **rondigita rando** muntita *laŭ la germana metodo* ĉe la flanko de alia lukarno.

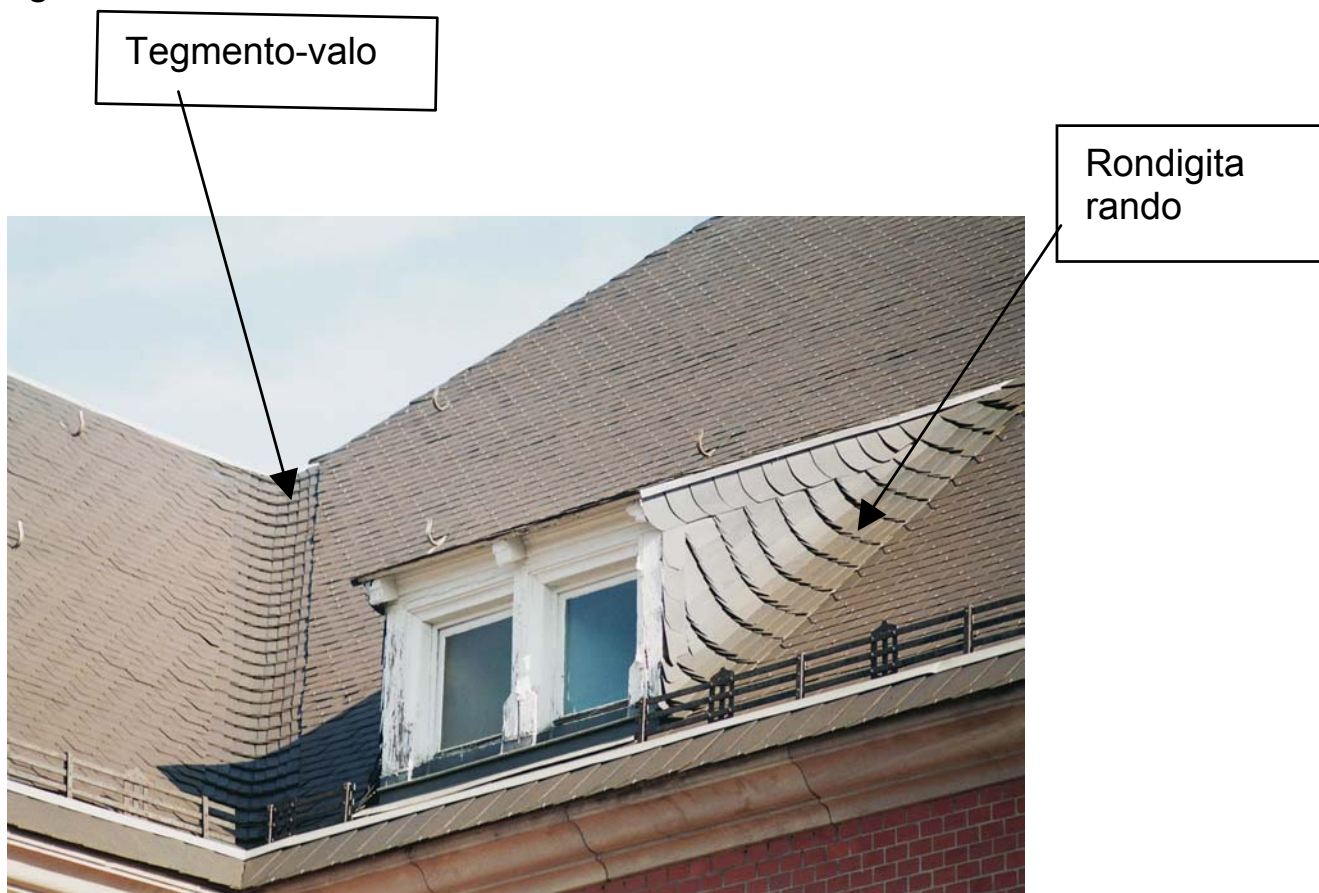




Foto 4 Detalo pli bone montras la laboron de supermetado de la ardezo-platoj, najle fiksitaj laŭ la germana metodo sur la vertikala flanko. En ĉiu vertikala vico, la ardezo-platoj sin superkovras je la duono de sia alto, samtempe sin apogante sur la maldekstra parto de la

antaŭa vico Longega laboro, plenumeblo de nur alte kvalifikita tegmentisto....

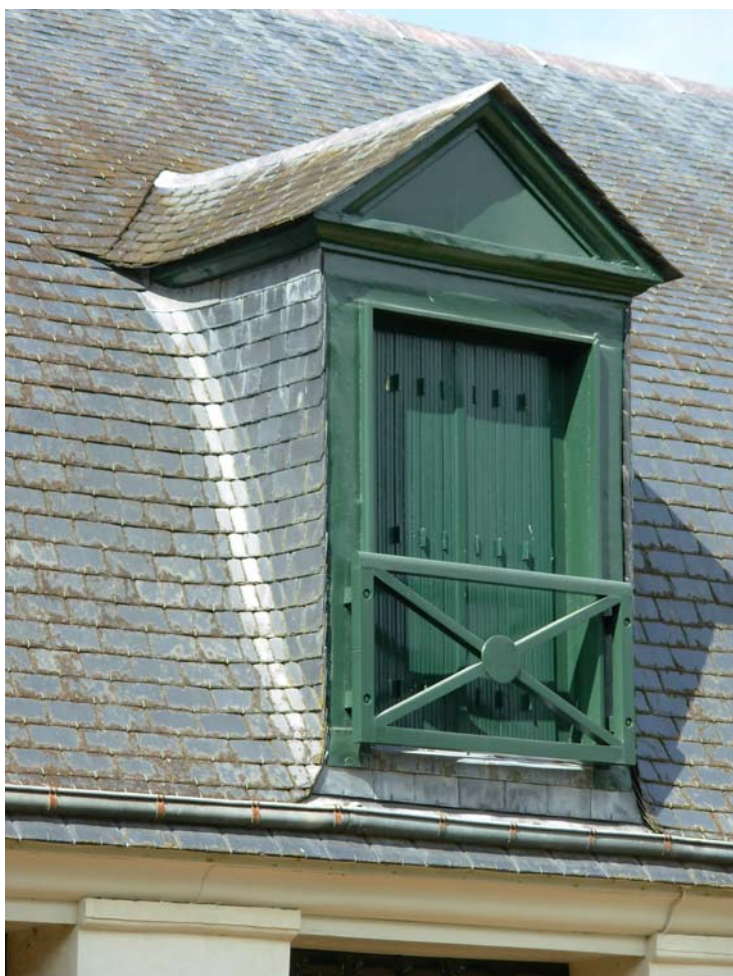


Foto 5 Cele al komparado, ĉi-apude maldekstre, jen foto de lukarno sur la Kastelo de Cheverny [Ŝeverni] en la valo de la riverego Loire. Bona pribildigo de la anĝea metodo

Videblas belega **rondigita rando** kiu ligas la ĉefan tegmento-ebelon kaj la vertikalan flankon de la lukarno La sinsekvaj vicoj de l'ardezo-platoj ŝajnas daŭri ĝis la lukarno flanko, dank'al la uzo de mallarĝaj kaj longaj ardezoj (po 3 per vico). Tiu mallarĝeco ebligas turni de unu ebena al la alia.

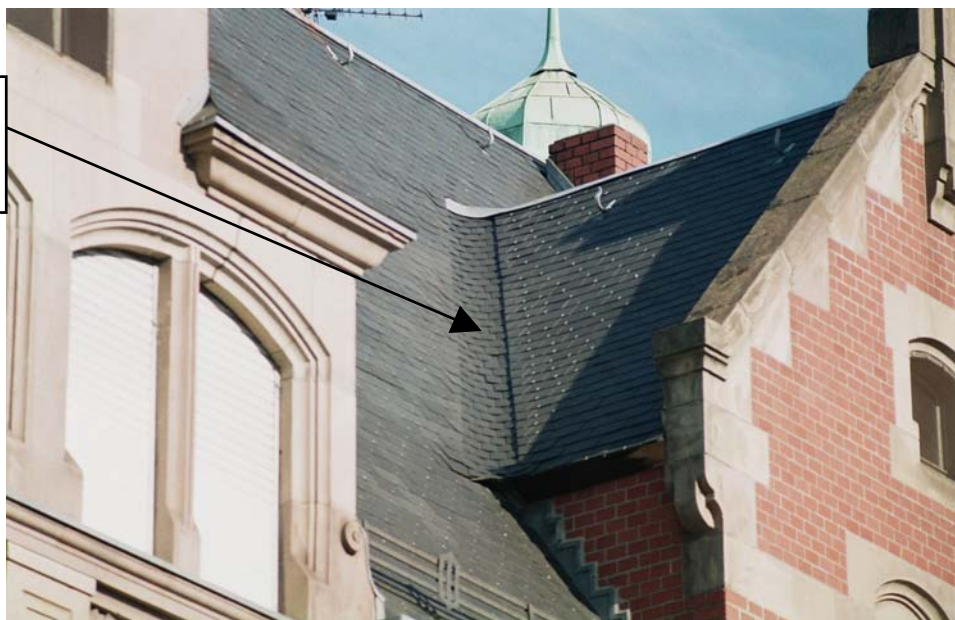
Ankaŭ tre kvalifikita laboro!

2 La tegmento-valoj

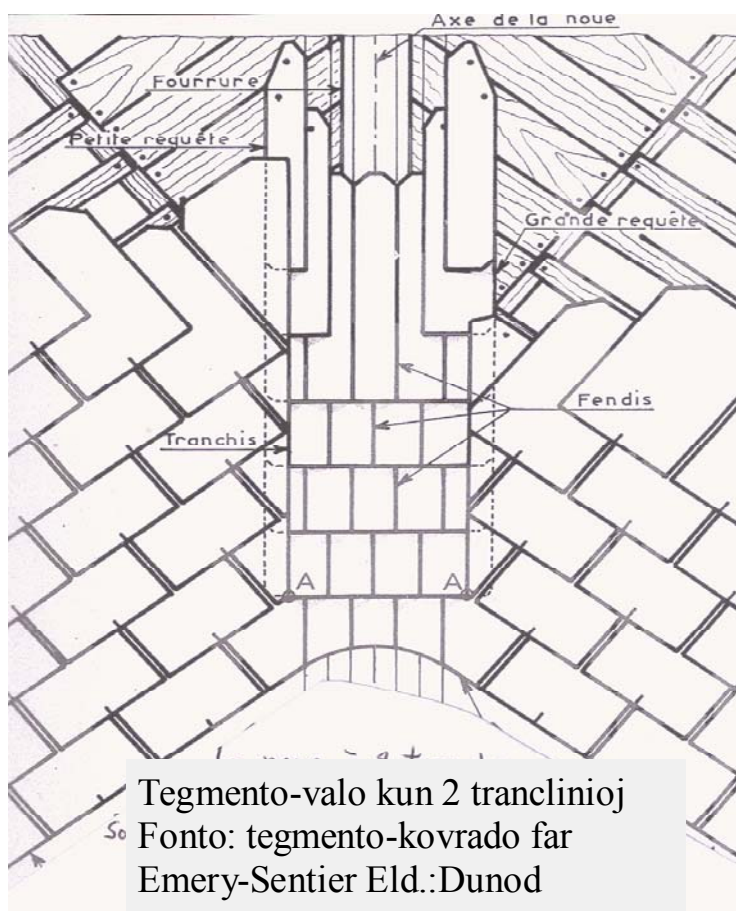
[Tegmento-valo estas linio, kie 2 tegmento-ebenoj renkontiĝas: tien alfluas la pluvakvo, kiu falas sur ambaŭ partojn de la tegmento]

Foto 6 Ĉi-malsupre, sur la norda parto (dekstre de la ĉefa enirejo) videblas tegmento-valo muntita laŭ la anĝea metodo

Tegmento-
valo



Desegno 4:



Skemo pri tegmento-valo el ardezo-platoj, muntita laŭ la anĝea (franca) metodo. Ĝin kovras la ebenaĵoj ĉe ambaŭ flankoj laŭ paralelaj tranĉlinioj.

La tegmentisto unue muntas la sinsekvajn vicojn de la "longaj ardezo-platoj", po 4 ĝis 5, unu flanke de la alia. Fiksado per najloj. Ni observu, ke ĉiu vico horizontala estas muntita **karovice** sur la antaŭa vico. La tegmento-valo mem konsistigas ian mallarĝan kurban ebenon, sendependan de, sed ligitan kun la du ĉefaj apudaj ebenaĵoj.

Foto 7: Ĉi-malsupre, sur la norda parto, (maldekstre de la enirejo) alia tegmento-valo, sed muntita laŭ la germana metodo.



(Sur tiu-ĉi **foto 7** videblas de maldekstre-dekstre: 1 Flanko de lukarno kun sia rondigita rando, 2 grop-eĝo, 3 tegmento-valo, 4 du-fenestra lukarno)

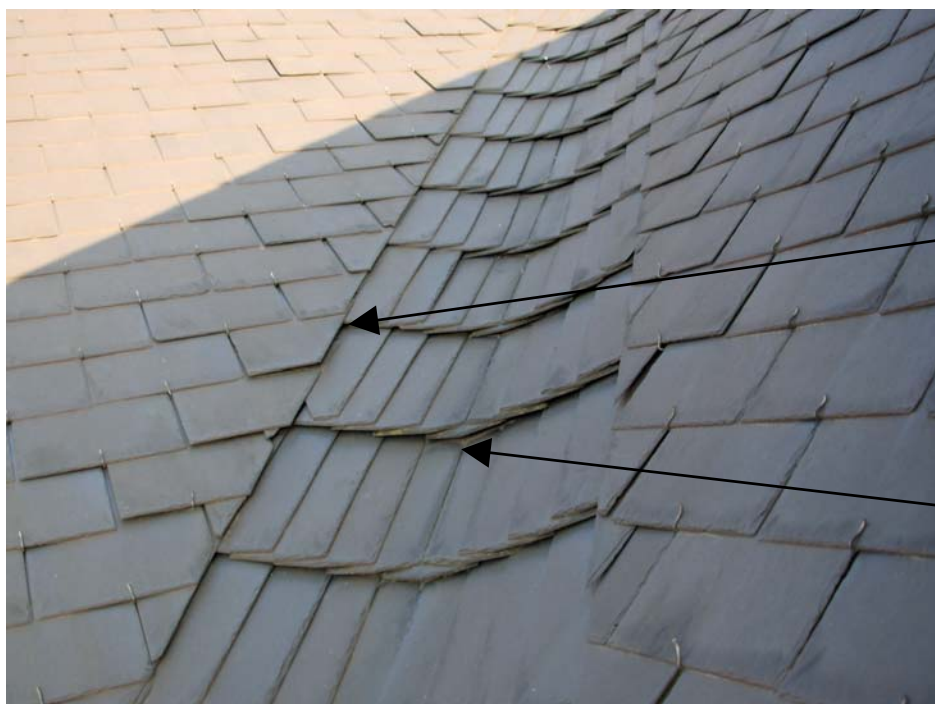


Foto 8 detalo de la german-metoda muntaĵo:

Tranĉ-linio

"Naz-tuko"

Laŭ la germana metodo, la longaj ardezo-platoj estas supermetitaj unu sur la alian, komencinte ĉe la meza akso, dekstren kaj maldekstren. Sur tiu akso estas metita kaŝita ardezo (slange nomata "naz-tuko"!)

du unuaj ardezo-platoj ĉe ambaŭ flankoj de l'akso. Tiuj kovros poste aliaj ardezo-platoj, sur duono de larĝeco. Ĉiu vico superkovras la malsupran vicon je 10 cm aŭ pli.

Kiel ĉe la anĝea metodo, je la germana, la tegmentisto fininte la muntadon de la tegmento-valo-mem, ligas al ĝi la du apudajn ebenojn, per tranĉlinio.

3 La levitaj randoj

(Laŭ longe de muro, la tegmento-ebeno estas iomete suprenlevita por malproksimigi la fluantan pluvakvon)



Foto 9 Sur la norda parto de la Stacidomo de Colmar, (dekstre de l'enirejo) observeblas pluraj "levitaj randoj" muntitaj laŭ la anĝea metodo, iel similaj al duonaj tegmento-valo, kun po 2 longaj ardezoj ĉe ĉiu vico. Krome, tio efikas plene por plibeligi l'aspekton de la tegmento.

Levita rando

Foto 10 Sed, observante la sudan parton, oni povos vidi levitan randon laŭ la germana metodo, kiu situas laŭlonge de la gablo supre de la kajutoj. Temas pri la sama tekniko kiel ĉe la rondigitaj randoj [1a paragrafo]: la longaj ardezo-platoj sin superkovras kaj kovras la ĉefan ebenon



Pierre Grollemund, tegmentisto

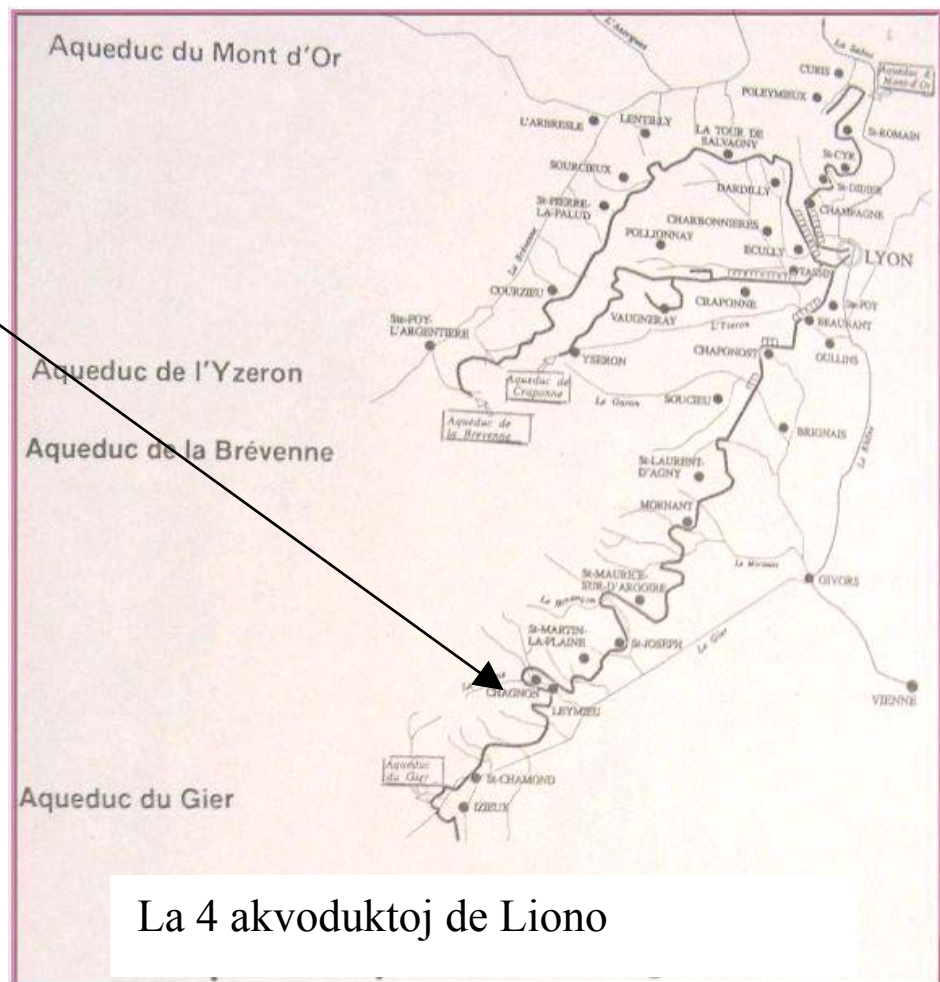
LA ROMIA AKVODUKTO DE LA VALO "GIER"*

Noto de la redaktinto: Ni reproduktas la artikolon verkitan de Leo de Cooman, sur la bazo de video skribita en la franca de Marie-Josèphe Farizy-Chaussé, kiujn ni gratulas. La rimarkoj kursive skribitaj estas de la redaktinto.

Lugdunum, latina nomo de Liono, [LYON] Francujo, estas fondita de la romianoj en 43 a. K sur la monteto de Fourvière. [Furvjer]. Baldaŭ ekestis problemo pri provizado de akvo; por alvenigi ĝin el diversaj riveroj. La romianoj elpensis tre malsimplan sistemon kun kvar akvoduktoj: de Mont d'or [«Ormonto»], de Yzeron, de Brévenne kaj

*Akvodukto
de la
rivervalo
"Gier"*

de Gier.
Pri tiu lasta
temas en ĉi tiu
prezentaĵo.
Tiu teĥniko por
transporti
akvon estis
uzata ĝis la 20a
jarcento. .
*Norde suden,
la 4 akvoduktoj,
konstruitaj de la
romianoj:*

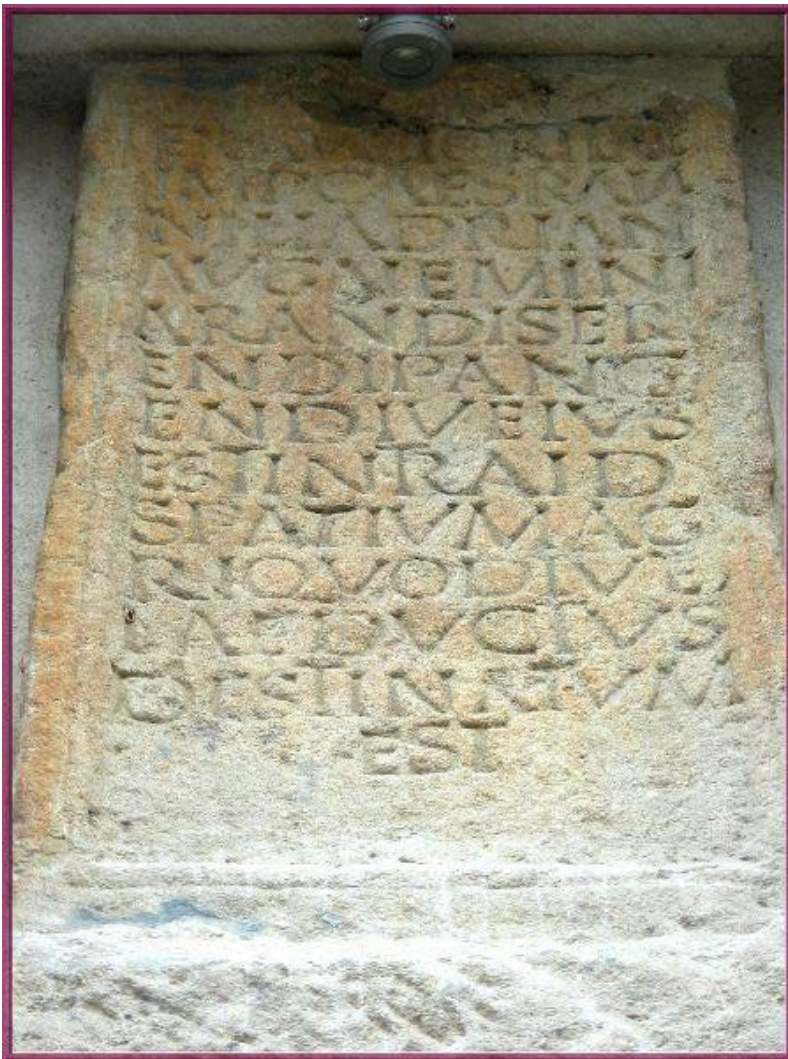


1. *Akvodukto de la Or-monto*
2. *Akvodukto de la valo de la rivero Yzeron [Izerö]*
3. *Akvodukto de la valo de la rivero Brévenne [Breven]*
4. *Akvodukto de la valo de la rivero Gier [Ĵje]*

Konstruita sub Aŭgusto, dua guberniestro de la urbo post Agripo, la akvodukto etendiĝas sur 85 km de Saint-Chamond. Ĝi ekas je 410 metra kaj finiĝas je 310 metra altoj; tio estas proksimuma deklivo de po 1 m por km. (1/1000) Tio atestas la precizecon de la kalkuloj de la tiamaj inĝenieroj! La akvokondukilo estas plejparte subtera, do protektita kontraŭ malbona vetero, sed la neceso transiri la valojn klarigas la tridekkelkajn pontkanalojn kaj la kvar sifonojn.

La subtera parto, inter 10 kaj 20 m profunda, havas alton de 1,70 m. Ĝi estas ŝmirita per miksaĵo de kalko kaj sablo, kiu certigas la akvo-imunecon.

Por la bontenado, alirejoj estis konstruitaj je ĉiu 77a metro. La taga traflu-kvanto povis atingi 25 000 m³.



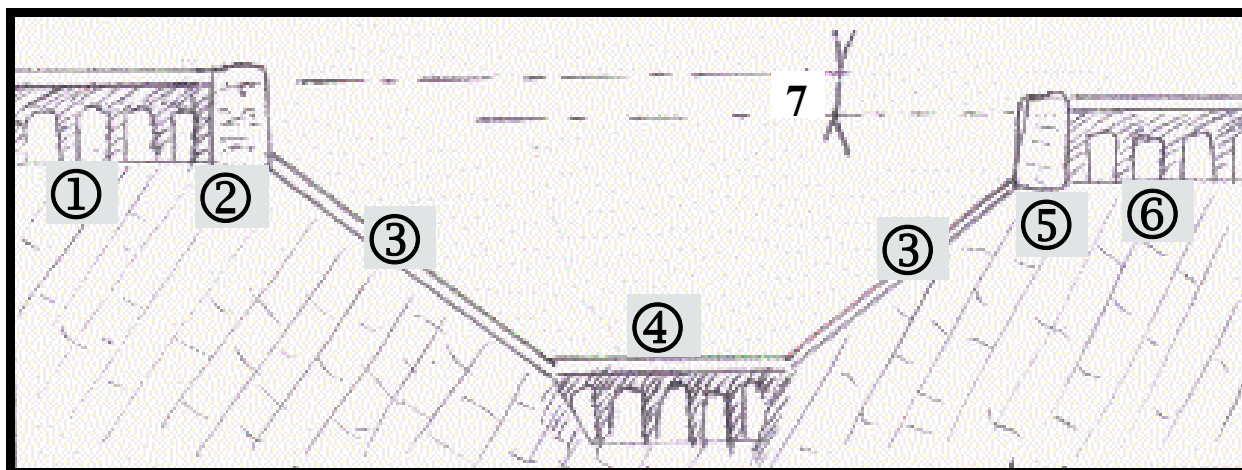
Malkovrita en 1887, en la vilaĝo Chagnon [Ŝanjō], ĉi-tiu ŝtono estigis datan hipotezon pri la akvodukto: Jen la teksto skribita sur ĝi:

"Laŭ ordono de la imperiestro Cezaro Trajano Adriano Aŭgusto neniu rajtas plugi aŭ planti aŭ semi en ĉi-tiu kampa strio por protekti la akvon. "

Aliaj hipotezoj datigas ĝin jarcenton poste.

Ĉi tiu skemo (*sekvan paĝon*) montras transiron de la akvodukto trans valon. Sur la maldekstra altaĵo estas surponta

kanalo kun rezervujo, kie amasiĝis la akvo. Sur la deklivoj kaj la malsupra sifon-ponto estis plumbaj tuboj. Dekstre supre estis ricevanta rezervujo kaj la plua iom malpli alta surponta kanalo.



1 surponta supra kanalo – 2-amasiga rezervujo -3-plumbaj tuboj
 4 sifon-ponto – 5 riceva rezervujo – 6 malsupra kanalo- 7 prem-perdo

Laŭlonge de la akvodukto multaj ruinoj troviĝas sur la kampoj. Ili estas atestaĵoj pri konstruaĵoj samtempe estetikaj kaj fortikaj. Nur ekde la 1885a jaro tiuj postrestaĵoj estas protektataj. Antaŭe iliaj eroj uziĝis en novaj konstruoj kaj por pavimi la vojojn. Nia sekva haltejo estos en Mornant, kie la pontokanalo transiras la riveron.

Tie estas belega arko kovrita de retaĵo: etaj granitaj romboj kun laŭlongaj brikaĵoj kolor-kontrastaj borderaĵoj (en Romo marmoro anstataŭis la graniton)



Kanalportintaj arkoj en Mornant [Mornã].

Ĉi tie oni povas vidi la kanalon
supre sur la arkoj

(dekstre)

Rimarko de la redaktinto:
*Admirinda laboro. Oni povas
sin demandi per kiuj rimedoj la
romiaj inĝenieroj estis
kapablaj mezuri kaj kontroli
tiom precize la deklivojn
Bonŝance, de tiu konstruaĵo
restas post pli malpli 2000
jaroj okulfrapaj spuroj.*



La kanalo ekrapas,
turniĝas je 70 gradoj kaj
malaperas sub la vilaĝo
(foto maldekstre)

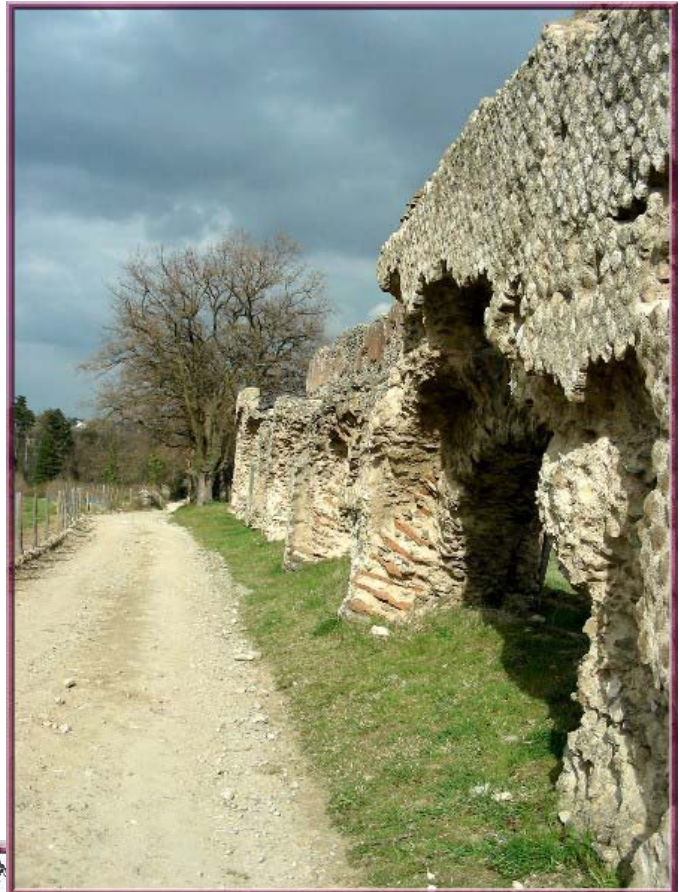
En Mornant [Mornã]:
ruinoj de la subteraj
kanaloj.
(maldekstre)

En Soucieux-en-Jarrest, [*Susio*
ã Ĵare] la akvodukto ne plu
estas subtera. Tiu kanalo
videblas de proksime de sur la
vojo, kiu krucas ĝin.

Vojeto laŭlonge de la akvedukto
ebligas al vizitantoj iri de
proksime admiri la arkon, kiu
montras kamelan profilon.

(ĉi maldekstre)

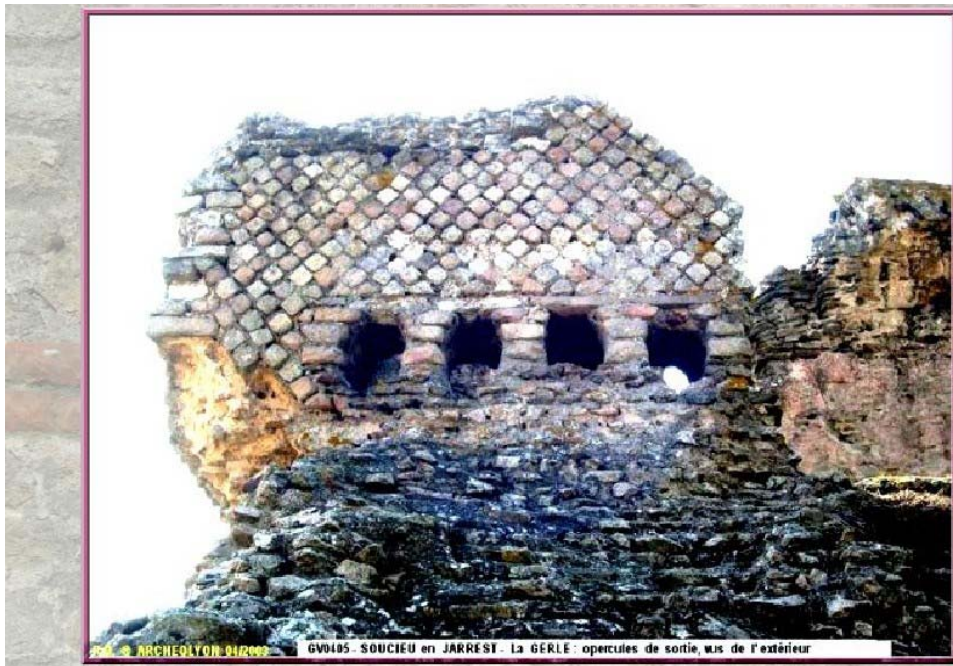
La kamelo kaj arbo en ties
printempa foliaro. *(sube)*



Rilate al la alto de la pontokanalo la apoga arko pli aŭ malpli
altas, aŭ eĉ malaperas. Ĉiam videblas la dekora retaĵo sur la surfaco.
(ĉi-poste sekvan paĝon)



Videblas alia arkaro kun longo de kvindeko da metroj kaj alto ĝis 2, 50 m. Restas 79 da arkoj.



(ĉi-supre) La eliraj tubotruoj de la rezervujo.



Preter Chaponost [ŝapono] ni povas malkovri la belegan arkaron de Plat de l'Air [Pla deler], kiu sur 550 m etendas siajn 92 arkojn! La plej altaj atingas 10 metrojn kun pasejoj de 4, 50 m.

(maldekstre)

-- Restas ankoraŭ longa vojo ĝis Fourvière [Furvjer]

(en Liono)! Necesas malsupreniri al lasta valo, sekve resupreniri.

En Liono, sur la monteto Fourvière, en Radisson-strato, oni trovas pliajn akvoduktajn ruinojn ĉirkaŭitajn de novaj konstruaĵoj. . .

(dekstre)

Ekzistis cisternoj por kapti la pluvakvon (oni



trovis kvindek da ili), sed ili certe malsufiĉis. La kondukila akvo ebligis respondi al la bezono. Ĝi finfine kolektiĝis en grandajn cisternojn, kies kelkajn ruinojn oni retrovas sur la monteto Fourvière, supre de la romia teatro, la apogea

punkto. Rezervujo kun du navoj 4 m. altaj kaj surfaco de proksimume 26 x 9 m troviĝas sub la Radisson-strato.

L'akvodukton en "Plat de l'Air" [Pladeler] fotis Jean-Marc Rimaz por la kajero "aqueducs romains de Lyon" (Romiaj akveduktoj de Liono)



Konceptis kaj realigis: Marie-Josèphe Farizy-Chaussé, aprile 2008

Revizio: aprile 2011

Esperantigis Leo De Cooman 2012

Enpaĝigis por Jar-Kolekto: Pierre Grollemund *

Noto 1 de la redaktinto: en PiV troveblas sub "dukt/o" la difino:
(2a signifo) Konduktubo kun ekzemploj: akvodukto, gasdukto,
naftodukto, kaj analoga referenco al la vorto "akvedukto".

Noto 2 de la redaktinto Eblas trovi la samtaman ideo-muntaĵon (pli kompletan) far Marijo en la franca per tiu ligilo:

http://petit.saumanais.free.fr/ps_marijo.html

Interparolo kun Bernard LAPONCHE

Rimarko de la tradukinto: La legantoj de Jar-Kolekto 2010 de T. A. K. E. jam legis tre interesan artikolon de Jan Werner pri la nukleaj energiaj centraloj kaj ties radiad-ŝirmaj betonoj. Por iom plilarĝigi nian vidpunkton, ni legu nun intervjuon de fama fizikisto Bernard Laponche [Bernar Laponŝ] pri la estonto de tiu energio. Ni ne forgesu la dramatan situacion de la japana popolo proksime de la nukle-energia centralo de Fukuŝima!

"Estas certega la risko pri unuagrada akcidento en Eŭropo"

La nuklea fizikisto tion asertas: Francio eraras. Ĝi obstine donas prioritaton al energio, ne nur danĝera, sed ankaŭ ekster-tempa. Dum ekzistas aliaj solvoj.

Li estas unu el ili. Nu, li estas eksa politeknikisto¹. Nuklea fizikisto, Bernard Laponche partoprenis en la 1960aj jaroj, sine de la franca "C.E.A."² –por la energia atomo, en la ellaborado de la unuaj nukleaj centraloj. Kiam li malkovris la labor-kondiĉojn de la salajruloj de la Hague³, [la hag], tio kreis ŝokon al li: li ekkonsciis pri la danĝero de l'atomo, kiun li taksas morale malakceptebla. Ekde la jaroj 1980, Bernard Laponche, de nun aktivulo en la sindikato CFDT⁴, rekomendas, ke oni primajstru la energian konsumadon kaj la disvolviĝadon de la renovigeblaj energioj. Lin pravigis la jardekoj kiuj sekvis. Sed, Francio, la ununura lando en la mondo, kiu elektis la tut-nuklean solvon, obstinas en la eraro kaj blindigas sin – li substrekas. Energio de la pasinteco, sen evolu-ebleco, la nuklea industrio reprezentas ne nur teruran minacon, por ni kaj por la postaj generacioj. Ĝi kondamnas nian landon maltrafi la trajnon de la nepreterpasebla revolucio energia.

¹ Politeknikisto estas lernanto aŭ ekslernanto de la fama inĝeniera lernejo "*Polytechnique*" en Parizo. Ĝenerale, ĝiaj membroj konservas rilatojn inter si dum sia tuta profesia vivo, kio konsistigas premgrupon.

² *Commissariat à l'Énergie Atomique* = Komisariato por la Atoma Energio, oficiala ŝtata instituto .

³ *La Hague* [La ag] Temas pri uzino en la nordo de Francio, kies tasko oficiala estas pritrakti la eluzitajn nukleajn materialojn, cele al posta uzado. Tia traktado naskas multe da nukleaj rubaĵoj, kies pritraktado aspektas pli kaj pli iluzia.

⁴ CFDT: *Confédération Française Démocratique du Travail* = Laborista sindikato: Franca Demokrata Kunfederacio de la Laboro.

DEMANDOJ kaj RESPONDOJ

1- La nuklea energio estas ĉiam prezentata kiel ege kompleksa teknologio. Vi diras, ke "temas nur pri la plej danĝera rimedo por boligi akvon" Tio estas provokema, ĉu ne?

- Ne vere. Nuklea reaktoro estas nur akvo-kaldrono: ĝi produktas varmon. Sed, anstataŭ la situacio kie la varmon produktas la karbo- aŭ gaso-bruligo – kiel en la klasikaj elektraj centraloj - ĝi estas la rezulto de la fisio de uranio. Tiu varmo, sub formo de akvo-vaporo, movas turbinon, kiu produktas elektron. La nuklea energio ne estas do tiu mirakla energio, de kie la elektro ŝajne elirus el la reaktoro, kvazaŭ estiĝus spontana produktado.

2- Kial sin trudis tia bildo?

- La reklamistoj de la nuklea industrio ne emas elmontri la bazan materialon, **uranion**. Tre verŝajne ĉar origine la nuklea industrio estis militcela, do strategia. Plie, lasante la loĝantaron supozi, ke la elektro estas senpere produktita, ili donas al ĝi ian magian aspekton, kaj potencon ŝajne trioble pli grandan, ĉar oni taksas la produktitan varmon, sed ne la produktitan elektron [en la nukleaj centraloj] Nu, efektive 2 trionoj el la produktita varmo estas perditaj: ili plivarmigas la akvon de la riveregoj aŭ de la maro, uzata por malvarmigi la reaktorojn.

3- Parolu ni do pri la brulaĵo.

- Temas pri "stangoj" el uranio, iomete pliriĉigita je l'isotopo 235, por la francaj reaktoroj. La fisio estas malkovraĵo iom nova (1938): neŭtrono frapas uranian nukleon, kiu eksplodas, naskas erojn, do energion, kaj neŭtronojn, kiuj siavice frapas aliajn nukleojn. Tio konsistigas la **ĉen-reagon**. La multobligado de la fisioj produktas varmon. Nu, la fragmentoj de la fisio estas novaj radioaktivaj produktoj, kiuj elsendas radiojn alfa, beta, gama. En la interno de la reaktoroj, oni do produktas varmon – tio estas la pozitiva aspekto- sed ankaŭ radio-aktivajn produktojn, interalie plutonion: ĝi estas la elemento la plej danĝera, kiun oni povas imagi, kiu ekzistas nur spure en la naturo. Oni devis demandi sin ekde la komenco: ĉu tiu rimedo por ekhavi varman akvon estas akceptebla?

4- Tiun reagon oni ja kapablas ĉesigi je kiu ajn momento, ĉu ne?

Dum normala funkciado, oni subenŝovas la kontrol-stangojn en la kernon de la reaktoro. Ili konsistas el materialoj kiuj sorbas la neŭtronojn, kio

ĉesigas la ĉen-reagon. Sed ja necesas **plu malvarmigi** la reaktorojn, post ties malfunkciado, ĉar la radioaktivaj produktoj plu produktas varmon. La naturo mem de la tekniko estas do fonto de multaj riskoj: se okazos paneo ĉe la kontrol-stangoj, la ĉen-reago povas furioziĝi aŭ okazas, ke oni ne plu povas kontroli ĝin, kio povas kaŭzi nuklean eksplodon. Se aperos fendetoj en la primara akvo-cirkvito, okazos malvarmiĝado-perdoj kaj la ege granda varmo detruos la brulaĵ-ŝelojn. Kelkaj radioaktivaj elementoj eskapos; oni observos formadon de hidrogen-gaso, kiu kuntrenas radioaktivajn materiojn kaj povas eksplodi! Jen kio okazis en Fukuŝima!

5- Sed, la protekto-sistemoj estas multoblaj!

Kiu ajn estos la nombro de tiuj protekto-sistemoj, ekzistas ĉiam situacioj, kie tiuj ŝirmiloj ne plu validas. En Ĉernobil, estis ĝuste menciita unu difekto de la reaktoro kaj eraro en eksperimentado. En Fukuŝima la inundego kaŭzita de la cunamo. En le Blayais [le blaje], vilaĝo proksima de la franca urbo Bordoza, la nuklea centralo suferis inundon kaj ĝin preskaŭ trafis grava akcidento, ĉar neniu antaŭvidis la tempeston de 1999. Sed ankaŭ vidiĝis akcidentoj sen cunamo, sen inundo, kiel en Three Miles Island, [Fri Majl Island] en Usono, en 1979. Oni povas ankaŭ imagi, en multaj landoj, armitan konflikton, aŭ sabotadon.

Ĉar la komenco [de tiu nukle-energio] konsistas el la grandkvanta kreado de radioaktivaj produktoj, la katastrofo estas intime ligita kun la tekniko. La reaktoro fabrikas mem sian propran detruon.

6- Ĉu ekestis novaj eltrovoj en la nuklea industrio?

Neniu grava progreso en la nuklea industrio ekde ĝia naskiĝo, en la jaroj 1940 / 1950. La nunaj reaktoroj en Francio estas la motoroj de la nukle-energiaj submarŝipoj usonaj de la jaroj 1950aj, nur iom pli grandaj. La reaktoroj, la pliriĉigado de l'uranio, la post-traktado estas teknikoj hereditaj de la dua mondmilito. Oni nur pligrandigis la potencon kaj aldonis ŝirmilojn. Sed, ĉar la sistemo estas pli kaj pli komplika, oni konstatas, ke tiuj ŝirmiloj ne ĉiam plibonigas la sekurecon.

7- Malfacilas imagi, ke ekestis neniam grava eltrovo

Jes ja! La super-generatoro! Kun la super-generatora nuklea centralo "Superfeniks" ŝanĝiĝis la modelo de reaktoro. Kaj feliĉe, ĝi estis ĉesigita en 1998, ĉar ĝia sistemo uzis ĉefe plutonion, kiu estas milionoble pli radioaktiva ol uranio. Kiel eblis, fari per tiom danĝera materio la brulaĵon de tuta aro da reaktoroj, eksporteblaj al la tuta mondo?

8- La franca eksprezidento asertis, ke se la nuklea energio estos rifuzita, estos necese akcepti, ke denove oni prilumos la domojn per kandeloj. Kion vi opinias pri tio?

Mi laciĝas aŭskultante registarestrojn, kiuj konas nenion kaj diras ion ajn! Eble Nicolas Sarkozy [nikola sarkozi] iel pravis: eble iam, aŭ eble eĉ baldaŭ necesos uzi kandelojn en Francio por lumigi! Kial? Ĉar ni estas la unika lando en la mondo, kiu elektis produkti 80% de sia elektro per ununura fonto: la nuklea energio, kaj ununura tekniko: la reaktoro kun premita akvo. Se Francio estos devigata haltigi siajn reaktorojn, tiam ni revenos al la kandeloj! Eĉ ne necesas tia katastrofo, sufiĉas nur grava koncepta problemo aŭ eksterordinara sekeco kaj varmega vetero. Male, se Francio decidus eliri el la nuklea sistemo, ene de 20 jaroj, estus eble disvolvi nian prienergian invento-povon, ĝuste por malebligi la revenon al la kandeloj!

9- La defendantoj de la nuklea energio diras, ke en Francio, per la nova reaktoro EPR, konstruata en Flamanville, oni atingas kvazaŭ nulon riskon

Ĉiu lando asertas, ke ĝiaj reaktoroj estas pli bonaj ol la aliaj. Antaŭ Fukuŝima, la opinioj de la Japanoj similis tiun de la Francoj. . . Oni nombras jam 5 detruitajn reaktorojn (Three Miles Island, Ĉernobil kaj 3 reaktoroj en la centralo de Fukuŝima): 5 el 450 reaktoroj en la mondo, tio estas 1%, plus centojn da kvadrataj kilometroj neloĝeblaj. La teoria probableco, laŭ la spertuloj de la nuklea energio, devis esti 1 el 100.000 "jar-reaktoroj"⁵, eĉ el 1.000.000, koncerne gravegan akcidenton kiel Ĉernobil! Kaj la konstato de la realeco estas jam 300-oble pli granda ol tiuj altnivelaj kalkuloj. La risko pri gravega akcidento estas do statistika certeco!

10- Ĉu grava eltrovo povus instigi vin revizii vian opinion?

Mi ne vidas solvon en la nuna situacio ĉefe en la inĝeniera kampo, sed en la scienca kono. Eblas, ke iam iu sciencisto trovos rimedon por inventeme utiligi la energion, kiu kunligas la atom-kernojn, ne kreante tiujn arojn da radioaktivaj produktoj; sed nuntempe, tio ne ekzistas!

⁵ Unu jar-reaktoro, tio estas unu reaktoro kiu funkcias dum unu jaro.

11- Kial vi kontraŭas la eksperimentadon de ITER pri la fuzio, kiun oni eksperimentas en Cadarache [kadaraŝ] sub la gvidado de IAAE (Internacia Agentejo pri Atom-Energio)?

La fuzio estas la malo de la fisio. Oni kunfandas 2 malgrandajn kernojn, 2 isotopojn de hidrogeno: la deŭterion (1 protono + 1 neŭtrono) kaj la tritiumon (1 protono + 2 neŭtronoj) kaj tiu "veldado" naskas energion. Sed, necesas, ke oni sukcesu "veldi" tiujn kernojn! En la Suno, ili kunfandiĝas pro la gravito. Sur la Tero, eblas eksplodigi atom-bombon, tio tre bone efikas. La eskplodo fuziigas ambaŭ kernojn, kio okazigas duan eksplodon: temas pri la hidrogena atom-bombo H. Por krei fuzion sen bombo, necesas krei ege potencajn magnetajn kampojn, kun la celo atingi temperaturon je cent milionoj da gradoj. ITER, dekomence soveta projekto, estas laboreja eksperimento laŭ grandega "faraoneca" skalo: neŭtronoj super-potencaj bombardas la ŝtalajn septojn de la reaktoro; tiuj materialoj fariĝas radioaktivaj kaj oni devas ŝanĝi ilin tre ofte.

Mi ne estas specialisto pri fuzio, sed mi memoras, ke la du lastaj francaj Nobel-premiitoj pri fiziko, Pierre Gilles de Gennes [Pjer Ĵil de Ĵen] kaj Georges Charpak [Ĵorĵ Ŝarpak], diris, ke ITER ne estas bona ideo. Ili konsilis plu resti en la fundamentaj serĉadoj, antaŭ ol konstrui tiun grandegan aĵon! Neniu atentis ilian opinion, kaj niaj politikistoj impetis al la konstruado de ITER en Francio, pro argumentoj nur-nure komunikaj: "*estos rekrea la energio de l'suno!*"

12- Kial?

Ĉar la Francoj deziras fariĝi ĉampionoj de la nuklea industrio en la mondo. La Japanoj volis ITER-on, sed ilia Nobelpremiito pri fiziko, S-ro Matoŝi Koŝiba, diris "neniel!" pro la tertrema riskego. Mi opinias, ke oni ĉesigos tiun projekton, ĉar ĝia kosto daŭre kaj terure plialtiĝos.

Kaj neniu sin demandis: se tamen tio vere funkcius, kio estus perfuzia reaktoro? Kiel diras la membroj de l'asocio "Negawatt", kial rekrei sur la Tero la energion de la Suno, kiu ja alvenas al ni grandkvante?

13- Kion vi respondas al tiuj, kiuj opinias, ke pro la klimata plivarmiĝo, necesas malpliigi la eligaĵojn de CO2, kaj tial plu uzi la nuklean energion?

Unue, ne eblas konsideri la eligaĵojn de CO2 kiel solan elekto-kriterion inter la elektro-produktaj teknikoj. Ĉu pro klimat-ŝanĝo necesas akcepti ĉiun kvinan aŭ dekan jaron ie en la mondo, akcidenton kiel tian en Fukuŝima?

Poste, la IAAE (Internacia Agentejo pri Atom-Energio) montris, ke se oni volas atingi niajn celojn pri malpliigo de la CO2 eligaĵoj, la duono de la necesaj strebadoj devus esti la energi-ŝparadoj. Por la dua duono, nepras la ekuzado de la renovigeblaj energioj; la nuklea energio reprezentas nur 6%. La avantaĝo de la nuklea energio estas do tute rilativa.

14- Vi komencis vian profesian karieron ene de la K. A. E. (franca Komisariato por la Atom-Energio), [vidu noton 2] kaj vi estis favora al tia energio. Kio okazis al vi?

Vi pravas: mi eĉ verkis tezon pri la plutonio kaj tiam mi metis neniun demandon al mi. Ĉio estas apartigita en la K. A. E. ; mi faris miajn kalkulojn surbaze de la nukle-energia centralo de Chinon 3 [ŝinō] kaj mi havis nenian ideon pri la akcidento-riskoj kaj la rubaĵ-problemoj. Mi laboris kun brile inteligentaj homoj. Kiam mi ekaktivis en la CFDT [vidu noton 4], post 1968, ni ekinteresiĝis pri la laborkondiĉoj de la laboristoj en La Hague [vidu noton 3] Mi ekkonsciis, ke kiel inĝeniero en mia oficejo, mi konis nenion pri iliaj laborkondiĉoj kaj plie, ke la homoj de La Hague tute ne scias el kio konsistas nukle-energia reaktoro! Ni do skribis en 1975, kolektive redaktitan libron, kiu vendiĝis kiel furor-libro: La estro de "La elektra nuklea industrio en Francio". La K. A. E. agnoskis tiam la kvaliton de tiu laboro. Por tio, mi laboris dum ses monatoj laŭ la bazo de usonaj dokumentoj, ĉar en Francio nenio troveblis! Tiam la CFDT ekstaris kontraŭ la nuklea programo. Mi eklaboris pri la alternativoj disde la nuklea industrio, kaj en 1982 min dungis la A. F. M. E. (Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie = Franca Agentejo por la Primajstreco de l'Energio)

15- Tio estis antaŭ 30 jaroj. Kion vi proponis tiam?

Sed, tute same kiel hodiaŭ! energiajn ŝparadojn, renovigeblajn energiojn! Jam estis konataj la principoj de la fotovoltaika elektro, do la sun-kolektiloj. Nuntempe oni parolas nur pri elektro, sed kion oni devus unue ĉie instalati estas sun-hejtigaj sistemoj! Nenio pli simpla: fluaĵo varmoporta cirkulas en tubo sub vitro-panelo, kio ebligas ekhavi varman akvon je 60 gradoj. Da tiaj estas nun tro malmultaj!

16- Tio ne postulas troan novigad-kapablon. . .

La novigad-kapablo ebligas, antaŭ ĉio, redukti la kostojn. La konkurenco-povo de la vent-energia industrio kompare kun la atomenergio estas jam akirita. Koncerne la fotovoltaikan elektron, la Germanoj antaŭvidas produkto-kostojn, kiuj malaltiĝos je 5% ĉiujare. Necesas multaj priserĉadoj

en la fakoj de la mar-energio (mar-riveregoj; ondo-energio) de la ter-varmo (geotermismo). Sub ĝenerala termino, la "renovigeblaj energioj" estas tre malsimilaj kaj kapablas respondi proksimume al ĉiuj energiaj bezonoj. Laŭ la Germanoj, tiuj energioj sufiĉos por 80% el siaj energiaj bezonoj ĝis 2050. Tio estas pli kredinda, kondiĉe ke oni plu strebos pri serĉado de energi-ŝparado.

17- Ĉu damaĝis al la renovigeblaj energioj la fakto, ke oni produktis atom-energian elektron je malgranda kosto, ne konsiderante la kostojn de la malkonstruado kaj la longdaŭra konservado de la radioaktivaj rubaĵoj?

Jes, kaj ĉar oni konstruis tro da atomenergiaj centraloj, estiĝis ĉiam premoj por la konsumado de elektro, precipe ĉe la plej malracia uzo, nome la perelektra hejtado. Tie, Francio elstaras en Eŭropo: Oni konstruadis mezkvalitajn loĝejojn kun elektro-radiatoroj kies instalad-kosto estas preskaŭ nula. Tial, aperas problemo de ĝenerala elektra potenco: la diferencon en Eŭropo inter la averaĝa konsumado kaj la vintra plusa konsumado fontas je duono de Francio! El tio rezultas, ke dumvintre, Francio devas aĉeti elektron el Germanio, kiu produktas ĝin per karbo. . . Krom la hejtado, la Francioj konsumas 25% pli da elektro per loĝanto ol la Germanoj. Tiuj ne nur havas domojn kun pli bona izolado, sed ankaŭ elektrajn dom-aparatojn pli efikajn kaj ili pli atentis sian konsumadon, ĉar la elektro ĉe ili estas pli kosta.

18- Kiuj estas la venontaj gravaj novigaĵoj pri energio?

La inteligentaj retoj! Dank'al la informadiko, eblas pleje raciigi la produkton kaj la disdonon de la elektro. Je la skalo de vilaĝo, de urbo, de departemento, oni regas la konsumadon, ekzemple oni povas agi tiel, ke ĉiuj fridujoj ekfunkciigas ne samtempe. La defendantoj de la atom-energio ĉiam antaŭenmetas la fakton, ke la renovigeblaj energioj estas malstabilaj: "*ne ĉiam blovas la vento, ne ĉiam sunas*" – tial ili aplumbe asertas, ke "*se oni nuligos la atom-energion, necesos konstrui milionojn da vent-turbinoj*" Sed, ĉio ŝanĝiĝas se oni rezonas per kombinaĵoj. La Germanoj studas retojn, kiuj kombinos biomason, hidraŭlikon, vent-energion kaj fotovoltikon. Kaj ili prilaboras la energi-bezonojn, kiuj estas malpli fortaj dumnokte ol dumtage, do per la ventenergio, oni povas pumpi l'akvon kiu plenigos akvobaraĵon, kaj tiu lasta funkcios por la dumtaga alta elektro-bezono.

Jen tia estas la granda novigaĵo de la energia transiro, kaj ĝi entute oponas al peza sistemo centralizita, ĝuste kia estas la nukle-energia sistemo. Kio

estos la sistemo de l'futuro? Teritorio, kun inteligentaj kalkuliloj kiuj perfekte kunligos la lokajn konsumadon kaj produktadon. "*malgranda estas bela*"! La Germanoj nuntempe sukcesas en tiu energia transiro, ĉar ili decidis tion! Jen la ĉefa punkto: necesas decidi. Tio supozas ekkonsciiĝon!

19- Kiel vi klarigas la francan malkonsciiĝon?

Per la aroganteco de la Korpuso de la Minejaj Inĝenieroj unuflanke kaj per la servutemo de la politikistoj aliflanke. Malgranda teknologia kaj burokrata kasto delonge regis la energiajn temojn, ĉar ja ili regis unue la karbo-ekspluatadon, poste la petrolon, nune la atomenergion. Ĉiam ili altrudis al la registaroj tiun ununuran energion.

20- Ĉu tion la Francoj heredis de sia centralizita sistemo?

Tute prave! En la 70aj jaroj, sveda serĉisto verkis studon por analizi kial la atomenergio fartas bone en iuj landoj, kaj en aliaj ne. Li konkludis, ke politika kaj administra strukturo, aŭtoritatema kaj centralizita, ebligis, ke la nukle-energio disvolviĝis en du landoj: Sovetunio kaj Francio. Pro falsaj kialoj –energia sendependeco, potenco de Francio- estas konservata la ligo inter la civila kaj la militcelaj nukleo-fakoj: la K. E. A. enhavas fakon kun militistaj celoj; AREVA provizas la armeon per plutonio. Niaj [francaj] respondeculoj fanfaronas dirante, ke niaj reaktoroj estas la plej sekuraj, kaj ke ni vendos multe da ili ĉie. Delonge gurdita argumento, kvankam ni pene vendis eĉ ne dek reaktorojn dum 50 jaroj! Tio ne estas la antaŭvidita rezulto! Kaj dume, la Germanoj kreis 400.000 novajn laborpostenojn en la renovigeblaj energioj. Kaj Siemens eliris el la kunlaborado kun Areva. . .

21- Ekster la ekologiistoj neniu pridubas la atom-energion. . .

La situacio evoluas. Fukuŝima skuis la honestulojn, kiuj favoras ĝin. Niaj industriestroj kaj niaj registarestroj devas sin demandi: ĉu indas plu financi tian aferon. Estas urĝe elekti tipon de energia civilizacio, kiu ne minacu la vivon.

Fontoj: Télérama 06 2011 Vincent Rémy
 Libération 06 2012 Benjamin Dessus
Tradukis Pierre Grollemund 09 2012

S21 - Fervoja projekto – en-terigo de la stacidomo Stuttgart Hbf

En Aprilo 1994 prezentis la "patroj" la projekton: Heinz Dürr, estrarestro de Deutsch Bahn, Matthias Wissmann, CDU, trafik-ministro de Germanio, Erwin Teufel, CDU, ĉefministro de Baden-Virtembergo (BaVi), Manfred Rommel, ĉefurbestro de Stuttgart (1).

**Aktuala situacio: Kapa stacidomo de Stuttgart**

La ĉefa stacidomo de Stuttgart estas kapa stacidomo, do ne traveturebla por la surface alveturantaj trajnoj. Ĝi prezentas 17 trakojn kaj kajojn (nun 16 aktivaj).

Sub ĝi jam troviĝas 2 travetureblaj trakoj por regionaj S-trajnoj - en la sama direkto kiel la supraj, kaj subgrunde antaŭ la stacidomo troviĝas enurba metroo (U-Bahn). (vidu la skemon sur paĝo 44)

Kapaj stacidomoj ankaŭ troviĝas en multaj aliaj metropoloj. Ili havas la avantaĝojn, ke ili estas tre agrablaj por la uzantoj, pro la samnivela ŝanĝo de unu kajo al la alia, aparte favora por rulseĝuloj, homoj kun infanĉaroj, bicikloj kaj granda valizo. Lifto ne estas bezonata. Taga lumo kaj freŝa aero

ne kostas aparte. Kiu volas jam nun povas uzi sub-relan koridoron en la laŭlonga mezo de la kajo.

Pro la nunaj surfacaj 17 trakoj en la ĉefa stacidomo de Stuttgart, la trajnoj povas atendi se iu konekso-trajno malfruiĝas, kio bedaŭrinde ja ofte okazas. La kajoj estas sufiĉe larĝaj ankaŭ por la hom-amasoj kiuj pendolante alveturas al kaj forveturas de Stuttgart. Ne necesas aparta energio por liftoj kaj rulŝtuparoj, nek ilia vartado; kaj dumtage malpli da elektra lumo.

La nuna relo-sistemo de la stacidomo ne estis renovigita dum jardekoj. Pro la simpla direkto-ŝanĝiĝo de la modernaj trajnoj ne plu bezonatas tiom da reloj kaj rel-komutiloj, kaj ankaŭ la tegmentoj super la kajoj povus esti ŝanĝitaj en unu-solan volbitan vitro-tegmenton, parte kun fotovoltaikaĵo por gajni iom da kurento.

La renovigo de la nuna kapa stacidomo donus ankaŭ liberan spacon por konstrui aliajn domojn; ĉirkaŭ duonon ol tiu laŭ la plano S21.



Aktuala ĉefstacidomo (Hauptbahnhof) de Stuttgart kun la traverse planita nova aranĝo de en-terigita kajo-areo. La ovaloj estos vitraj por enlasi iomete da taga lumo. Oni vidas la jam for-rompitajn alojn de la Bonatz-Konstruaĵo.

Kial oni planas enterigon de stacidomo, por havi travetureblajn trakojn ? Projekto S21

En antaŭa tempo oni ja devis ŝanĝi la lokomotivon en kapa stacidomo, tio kostis iomete da tempo kaj plian organizadon, atendantajn lokomotivojn kaj plurajn relojn kaj komutorojn.

Aparte interesa punkto: La subtera S21 liberigos grandan areon, nun uzata por la reloj, por konstrui novan kvartalon, ĉefe oficej-konstruaĵojn, grandan magazenon kaj loĝejoj. La decidintoj akceptis la proponon de la arkitekto Christian Wendt (1990), laŭ plan-ideo por Londono; fakte tiu plano ne estis realigita en Londono, kaj similaj ankaŭ ne en Parizo kaj Munkeno.



Imago de la nova stacio S21 kun lumigaj fenestroj. Maldekstre la restanta parto de la malnova stacidomo. Dekstre la planita nova kvartalo. Multaj parko-arboj devis cedi al la areo por la novaj kajoj.

La S21-planoj por subtera ĉefa stacidomo de Stuttgart:

Pro la geografia strukturo oni turnis la relsistemon je 90 gradusoj (kion montras la dua bildo). Ĉar la uzebla spaco estas limigita, oni limigas S21 al 8 trakoj kaj 4 kajoj. La kajoj estos malpli larĝaj ol la nunaj, kaj krome mallarĝigataj de kelkaj rulŝtuparoj, liftoj kaj la bezonataj kolonoj (bildo). Tion akriĝas la ne-regula escepto, ke la nivelo de la kajo ne estas ebena, sed dekliva je 1,5% (multe pli ol regule permesata).

Inteligenta solvo altigi la kapaciton - sed ne taŭga:

Por tamen plenumi la pretenditan kapaciton, oni planis ke la malrapidaj regionaj trajnoj povus halti samtempe duope sur la sama trako. Kiel okazas je diversaj lokoj.

Teorie tio estas inteligenta solvo, se ĉiuj trajnoj veturas laŭ la horario. Sed jam delonge la germana fervojo ne plu garantias tion.

Pro manko da kajoj sekve mankas tempo-bufro, se trajno malfruiĝas. Tiam sekvas organizaj problemoj, kaj la pasaĝeroj devas kuri al alia loko aŭ al alia kajo - sekvos amasa kurado en kontraŭajn direktojn sur jam mallarĝa kajo. Simila streĉa situacio okazas plurfoje en la ĉefa stacidomo de Hamburgo, kiu ne havas sufiĉe multajn kajojn, kaj kie la kapacito de ŝtuparoj estas limigita, ĉiu kajo havas nur du malgrandajn liftojn..

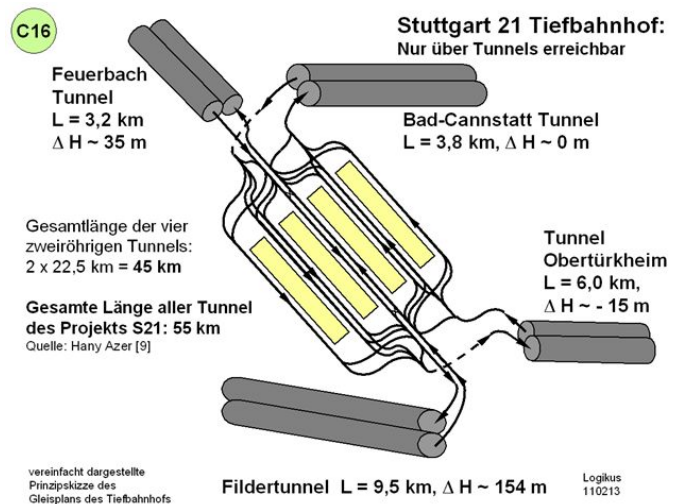
Pro la reduktita kvanto da trakoj oni devas rezigni je la t.n. integrala takto-sistemo, kiu ebligas ke dum certa intervalo, la plejmultaj trajnoj ĉeestas kaj atendas unu la alian, bona sistemo kion montras la svisa fervojo.



Imago de la nova stacidomo. Apud la rulŝtuparoj la larĝeco estas tre limigita.

Geografiaj kontraŭdiroj:

Ĝi bezonas krom la stacidoman tunelon mem, 4 longajn tunelojn, laŭ oficiala skemo 55 km, laŭ la kritikantoj entute 66 km. Tiuj tuneloj tra malfacila grundo kostos ege multe, ankaŭ por la ĉiame bezonata riparado. La pasaĝeroj veturos tra tunelo anstataŭ ĝui la surfacan alveturon en la stacidomon.



Planitaj tuneloj por S21

Ankaŭ la sekureco estas malpli garantiata. Kiam okazos akcidento aŭ atenco la sekvoj estos pli severaj, aparte ĉar oni planis tre mallarĝajn tunelojn por ŝpari monon ! Poste (fine de 2012) montriĝis, ke la sekurecaj instalaĵoj en kazo de fajro en la tuneloj ne sufiĉus. Fuĝantaj homoj estus atakataj de fum-nuboj

Grundakvo en tiu regiono estas alta kaj oni devas transigi la Nesenbach sub la trakon per akvo-premdukto. Tio bezonos daŭre energion por la pumpiloj.

La proksima Bad Cannstatt estas kuraĉloko kiu uzas la bonan mineralakvon; ties kvalito estas minacata. Por komenci la konstruadon oni devas forpumpi gigantajn kvantojn da grund-akvo - finfine duoble tiom ol pretendite dum la diskutado pri la projekto.

Kiam oni konstruos grandajn konstruaĵ-amasojn sur la ne-plu uzota relkampo, tio havos efikon al la urba klimato de Stuttgart, ĉar ĝi estos granda baro por la aero, kaj varmigte dumtage, forradiante la varmon dum la nokto.

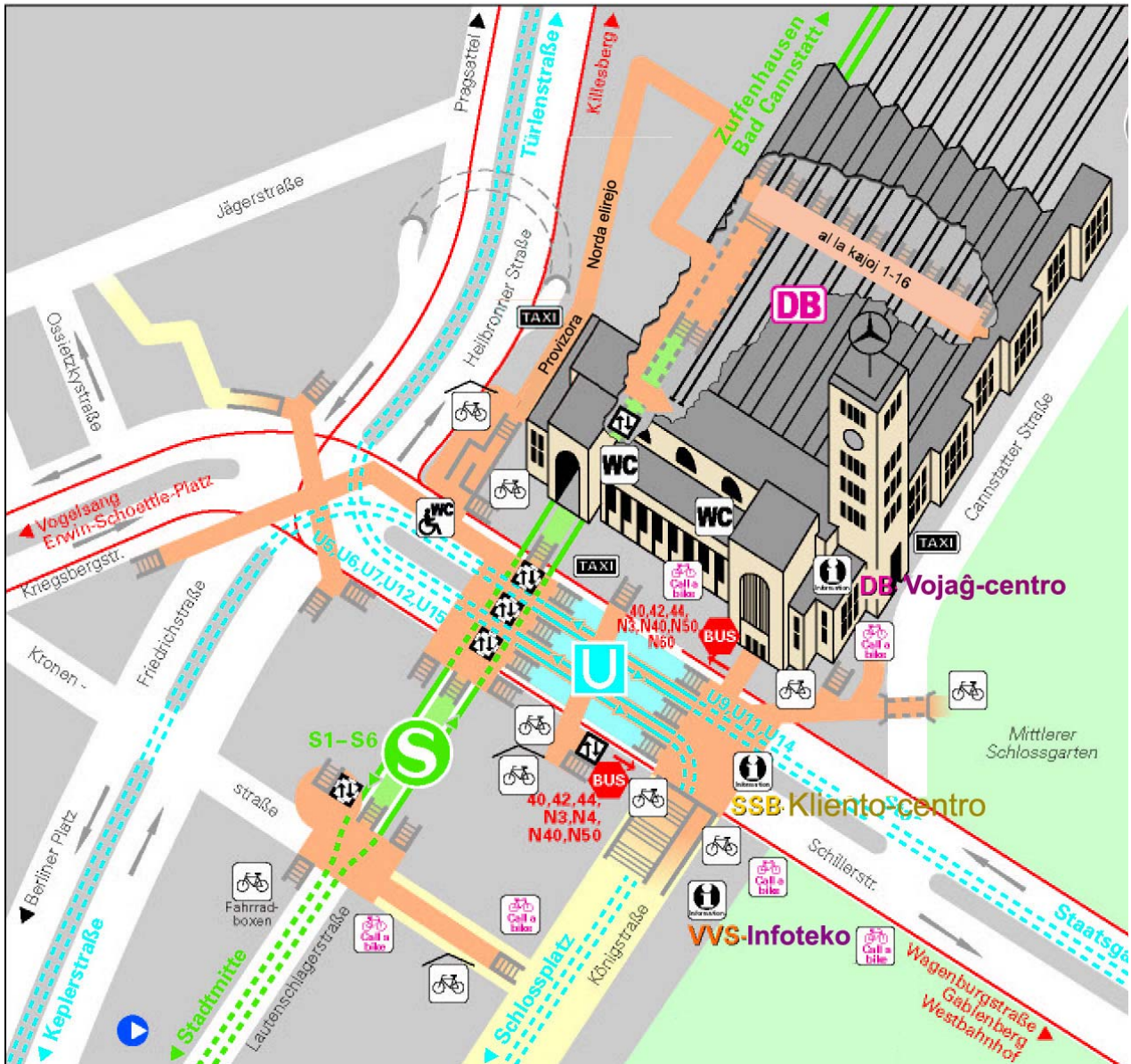
Nuntempe la nuna granda rel-kampo dumnokte refreŝigas kaj malvarmigetas la klimaton de Stuttgart; urbo kiu troviĝas kvazaŭ en kaldrono kun ebena etendiĝo preskaŭ nur je la relkampo. Stuttgart jam nun havas la plej malbonan aeron pro alta koncentriteco da fajna polvo, kiu montriĝis aparte minaca por la pulmoj. Tia barado akriĝos la situacion.

Alternativo al S21:

Por eviti la tempo-perdon en la kapaj stacidomoj en Parizo, kaj tie la bezonon veturi per RER aŭ metroo al alia stacidomo (ekz-e Paris-Est al Montparnasse) oni instalas apartan trakon por la TGV (rapidega trajno de Francio), kiu haltas iom sude de Parizo, kaj ankaŭ haltas inter Le Mans kaj Strasburgo nur trifoje ekster la urboj. Tiel oni evitis longegajn tunelojn kaj konstruo-riskojn. Kiel pasaĝero ni ja kutime preferas rigardi en la pejzaĝon ol la nigran nenion de tuneloj.



Kopfbahnhof. Obenauf statt unten durch.



Ĉef-stacidomo en Stuttgart

DB Germana fervojo, regiona kaj internacia.

- R1 Plochingen -Refchenbach/Fils (- Ulm*)
- R2 Schomdorf - Plüderhausen (- Aalen*)
- R3 Backnang - Fornsbach (- Crailsheim*)
- R4 Kirchheim/N (- Heilbronn*)
- R5 Vaihingen/Enz (-Pforzheim*)
- R7/R74 Herrenb.-Bondorf(-Horb*
/Freudenst.*)
- R8 Nürtingen-Bempflingen (-Tübingen*)

S - Bahn : mallong-distanca fervojo

- 51 Kirchheim (T) -
Herrenberg
- 52 Schorndorf - Filderstadt
- S3 Backnang -
Flughafen/Messe
- S4 Marbach - Schwabstrasse
- S5 Bietigheim -
Schwabstrasse
- S6 Weil der Stadt -
Schwabstrasse

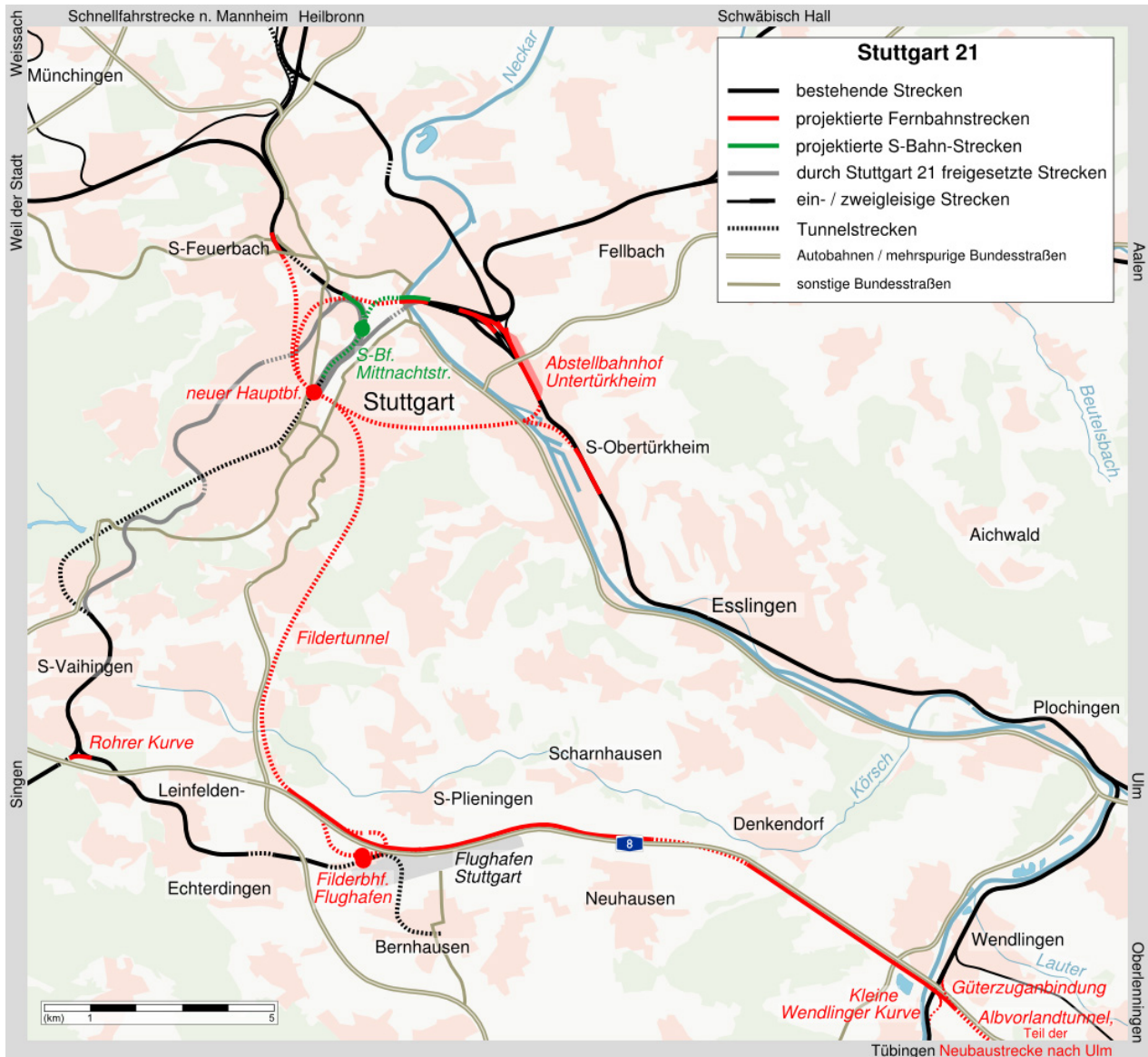
Alternativo K21:

Tiuj kiuj malfavoras S21 preferas alian planon: K21. Do, renovigi la kapan stacion, divers-flanke, ĉar nun ne plu necesas daŭra ŝanĝo de lokomotivoj. Tio liberigos plurajn hektarojn da areo, por konstrui kaj etendi la parkon; kaj lasas larĝan koridoron por la freŝa aero. Tio havas la avantaĝon, ke ĝi estus plenumbla paŝon post paŝo, sen granda eno, laŭ la troveblaj financoj; kaj retenus la avantaĝojn de la kapa stacidomo; kaj ekzemple ne necesus nova linio al la flughaveno, kiu bezonus duoblan stacidomon je la flughaveno.

Jen du tabeloj kiu valorigas S21 kaj K21 pere de poentoj, negativaj poentoj montras problemojn, pozitivaj avantaĝojn (2):

1, Valorigo: Tempo, Trajn-sistemo, Homo		
Kriterio	S21	K21
1,1 Atingi la aerohavenon:	3	2
1,2 Ligoj en Baden-Virtemberg	0	4
1,3 Por-trajna taŭgeco:	-5	5
1,4 Tempoŝparo:	5	2
1,5 Trajnaj konektoj:	-3	4
1,6 Fleksebleco, stabileco:	-5	3
1,7 Afableco por pasaĝeroj:	0	4









2, Valorigo: Areo, Energio, Ekologio, Mono		
Kriterio	S21	K21
2,1 Loko por konstruaĵoj:	5	2
2,2 Energiokostoj:	-4	-2
2,3 Daŭraj kostoj:	-3	-1
2,4 Konstrua komplekseco:	-3	3
2,5 Planad-akurateco, tempa:	0	3
2,6 Geologiaj riskoj:	-5	-1
2,7 Akvo- & aero-kvalito:	-3	5
2,8 Bruo, je finita projekto:	3	2



Tiu mapo montras la kompleksecon de la trafikaj koneksoj de la projekto S21

- la nunan situacion kaj
- inkluzive la ligan al la planita nova trako inter Stuttgart kaj Ulm.

Legendo:

-  ekzistantaj fervojaj linioj
-  projektitaj longdistancaj linioj
-  projektitaj regionaj linioj
-  linioj, kiujn oni formetos pro Stuttgart 21
-  unu-trakaj / du-trakaj linioj
-  tunelaj linioj
-  Aŭtoŝoseoj / plurvojoj
-  aliaj federaci-nivelaj stratoj

Protestoj de la popolo:

La projekto ne estis publike diskutita antaŭ la fina decido. La majoritato-demokratio superregis ĉiajn kontraŭulojn. En la jaro 1998 la tiama estro de la DB, Johannes Ludewig, haltigis la projekton, ĉar la altaj kostoj ne donos ekvivalentan utilon. Li tre interesiĝis por reveni al kutima akurateco de la trajnoj. Li estis antaŭtempe maldungita fine de 1999. Tiam la lando, urbo, regiona-ligo kaj flughaveno ofertis 1,3 miliardojn por tiu projekto.

La urbestro Schuster, CDU, promesis antaŭ sia elekto civitanan voĉdonadon, sed mem per sia tuja subskribo por la projekto malebligis tion. Rekta demokratio en Germanio estas malforta. Lobiado de investoroj kaj tunel-bor-maŝina firmao Herrenknecht premis aŭ eble korupciis la decidantojn. Moŝtuloj, ekzemple la ministrino Gönner sidis en urboplanada fonduso pagita de grandaj investoroj de gigantaj magazenoj, ECE.

La urbo Stuttgart kaj la registaro de Baden-Virtembergo, tiam ambaŭ registaj de CDU, faris anticipajn kontraktojn kun la germana fervojo, DB. La urbo Stuttgart pagis 500 milionojn por la liberiĝonta areo jam tre frue, tiel mis-elspezante multon por la interezo-pagado.

La landa registaro de Baden-Virtembergo mendis regionajn trajnojn de la DB, sen peti konkurencajn ofertojn, je tro alta prezo, kaj adicie 100 milionojn al la DB por konvinki ties estraron.

Tiu miliardo mankas por aliaj bezonataj projektoj de regiona trafiko. En Baden-Virtembergo troviĝas ankoraŭ multaj fervojaj linioj, kiuj havas nur unu trakon. Tio kaŭzas ofte malfruiĝojn, kaj ĝenerale altigitajn atendo-tempojn. Oni varbis, ke la nova stacidomo ŝparas averaĝe ĉ. 10 minutojn. Bone, sed aliloke oni adicie atendos pli longe.

Multaj trajnoj finas kaj komencas en Stuttgart, kaj amaso da pasaĝeroj eliras, kaj eniras la vagonojn. La spaco sur la subteraj kajoj kaj rulŝtuparoj estos tro mallarĝa, kiel supre jam diskutite.

Milito kontraŭ la popolo:

Jam en la jaro 2010 oni rompis la nordan alon de la monumenta konstruaĵo de Bonatz - por subfosi la proteston !

La longdaŭra protesto okazis pace, kun lundaj kaj sabataj manifestacioj; krome estadas tendo de la K21-uloj, antaŭ la norda elirejo de la stacidomo, kun argumentoj. Aparte junuloj volis protesti kontraŭ la forhakado de la tre malnovaj arboj en la Schlosspark (kastela parko) tuj apude. Kiel oni povas vidi, la preskaŭ surfaca tegmento de S21 okupos grandan areo de tiu parko,

kaj adicie oni bezonos areon por la akvo-mastrumado.

Tiam okazis "La Nigra Ĵaŭdo": Je la 30-a de Septembro 2010 manifestaciis lernantoj kontraŭ la planita neniigo de la arboj. Policianoj de alia regiono estis ordonitaj de ĉefministro Mappus kaj Interna Ministro Rech, ataki homojn per fortegaj akvo-kanonoj, kaj pipro-ŝprucaĵo. Viro kiu protektis la infanojn perdis unu okulon pro la akvo. La policianoj klopodis provoki la homojn, kiuj daŭradis la pacan malobeemon.

Politika ŝanĝiĝo:

Je la sekva baloto printempe de 2011 la CDU/FDP-registaro estis forbalotita. Verduloj gajnis, kaj nun kun Socidemokratoj regas Baden-Virtembergon. Sed la ĉefo de la SPD preferis la novan S21; tial oni serĉis neŭtralan eliron. Oni trovis tre komplikajn, sed laŭleĝajn eblecon.

Bedaŭrinde la favoruloj de S21, inter ili la administra tavolo ĝis al la distrikta nivelo, ankoraŭ estis tre forta en sia varbado por S21 kaj kontraŭ la alternativo K21: Ili asertis, ke la eliro el tiu projekto kostus grandegan sumon - sed pri ties alteco estis granda disputo. Kaj oni algluis alian projekton, de rapida fervoja linio inter Stuttgart kaj Ulm, malgraŭ tio, ke tiu povus esti ligita ankaŭ al K21: Oni asertis ke malpezaj – sed ĝis nun ne ekzistantaj kargotrajnoj povus uzi tiun novan rapidan trakon. Tiu nova trako estas lukso, malofte uzata. Sufiĉus ripari la malnovan, por ebligi pli altan rapidecon, kiel antaŭ 20 jaroj.

La homoj en Germanio ankoraŭ favoras kredi al la registaro.

Pro tio malgranda majoritato de ĉ. 56% voĉdonis por ne-eliri el la projekto. Almenaŭ la landa registaro konfirmis la volon ne altigi la promesitan pagon de 900 milionoj. Nun ni atendas, ĉu la iamaj 5 miliardoj sufiĉas ankaŭ laŭ la detaligitaj planoj, kaj altigitaj kostoj.

La konstruado jam kaŭzis plurajn relo-akcidentojn:

En la jaro 2012 oni komencis ŝanĝi la rel-kampon por la estontaj konstrulaboroj. Necesas ŝovi la tutan pasaĝero-kajo-sistemon je 120 m. Supozeble oni reduktis la kurban radiuson, pro tio okazis 2 akcidentoj (ĝis la 9-a de Oktobro 2012) (la tria estis la prov-veturo) ĉar ŝovitaj ICE-vagonoj elreliĝis je duobla kruca trakforto. Kelkaj pasaĝeroj estis vunditaj, kaj ĉiuj devis atendi 1,5 horojn en la vagonoj.

Per aparta prov-veturo oni eltrovis, ke pro la mallarĝa radiuso kaj serpent-forma moviĝo la bufroj ŝoviĝis kaj interhokiĝis.

Kelkaj ret-ligoj kaj fonto-indikoj:

Tre detala artikolo troviĝas en Vikipedio, en pluraj lingvoj, sed ankoraŭ ne en Esperanto:

www.de.wikipedia.org/wiki/Stuttgart_21

Jes al Kapa Stacidomo: www.kopfbahnhof-21.de

Arkitektoj por K21: www.architektinnen-fuer-k21.de

1) multaj aŭtoroj, "Stuttgart 21", ed. Wolfgang Schorlau, eldonejo:
Kiepenheuer & Witsch, Köln, ISBN 978-3-462-04258-0

2) Klaus-Dieter Bodack, "SK21 - Alternativen für S21",
en la sama libro (1)

La bildoj estas de la oficialaj prospektoj de la Germana Fervojo, DB.

Membreco al TAKE por la jaroj 2013 ĝis 2015

Kotizo-jaro	2013	2014	2015
Normala kotizo	6 €	6 €	6 €
Subtena kotizo	20 €	20 €	20 €
Ĉiuj membroj en 2013 ricevos la Jarkolekton de TAKE (ampleksa faka kajero) kaj la cirkulerojn de TAKE.			
Pag-eblecoj			
Francio	Per ĝiro al Crédit Mutuel: 10278 03038 00020253501 91 Per sendo de franca ĉeko en eŭroj je la nomo de TAKE-Esperanto, al André Grossmann, 5, rue des Pyrénées, FR-68390 BALDERSHEIM		
Germanio	Postgirokonto: 918 56-676 BLZ 545 100 67 PGA Ludwigshafen, je la nomo de: Hans-Dieter Platz.		
UEA-konto	ekst-i Rotterdam (Bonvolu aparte informi nin pri via pago, per reto aŭ letero al nia kasisto) take.esp12@free.fr		
Internacie	Internacia ĝiro al TAKE: IBAN : FR76 1027 8030 3800 0202 5350 191 BIC: CMCIFR2A		

Ofertoj de TAKE (inkluzive kun sendkostoj)

Haveblas ankoraŭ la Jarkolektoj de TAKE por la jaro 2006 -2007 - 2008 -2009 - 2010 kaj 2011.

- mendo de 1 ekzemplero 6 eŭroj ; 2 ekz. = 11 eŭroj; 3 ekz. =15 eŭroj
4 ekz. = 18; 5 ekz. = 22; 6 ekz. = 26 eŭroj

Teknikaj kajeroj de Gilbert R. Ledon (prezoj entenas sendo-kostojn):

- *Hermetikaj pumpiloj* (4,60 eŭroj),
- *Ikaro ne sonĝis (kial aviadiloj flugas)* (4,60 eŭroj),
- *Konstruu vian domon* (4,60 eŭroj),
- *Manekenoj kaj ni* (4,60 eŭroj),
- *Familia lingvo Esperanto* (3,00 eŭroj).

Claude Longue Épée: *Sukerfarado – sukerfariloj – sukerfarejoj* (7,65 eŭroj) – La aŭtoro en popularscienca stilo eksplikas fabrikadon de betsukero. La libro enhavas plurajn teknikajn desegnaĵojn.

Sub la nomo **KONSTRU-FORUMO** okazas diskutoj pri terminaj vakaĵoj en Esperanto. Estante fakulo pri konstrufako kaj arĥitekturo, aliĝu ĉe la kunordiganto de la diskutoj: Pierre Grollemund
51 rue Vaillant-Couturier, FR-42000 Saint-Etienne
ret-adreso: verdapigo@gmail.com

Ni invitas vin partopreni la diskutojn kadre de la konstru-forumo de TAKE

