

# DE TANK

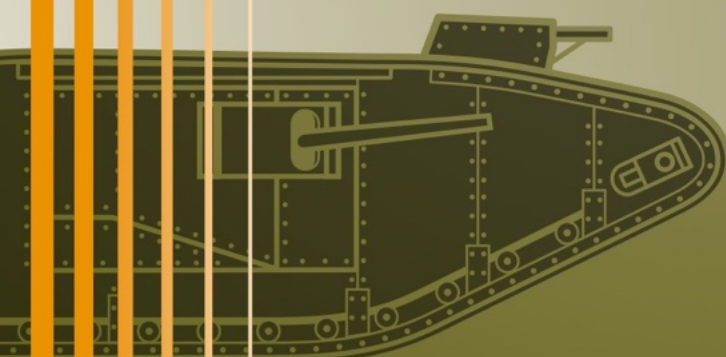
April 2015

nr. 233



Saint-Chamond (1), K5 Leopold (6)  
Van Koning naar Jager, 3D printen  
Het Hetzer experiment  
Forten rond Luik (2)

IN DEZE  
UITGAVE





**Voorzitter**

Marc Tempels, [REDACTED]

**Vice-voorzitter**

Marcel von Hobe, [REDACTED]

**Secretaris**

Jan Willem Stokkers, [REDACTED]

**Penningmeester**

Kees Blijleven, [REDACTED]

**Lid**

Johan Bijl, [REDACTED]

Rob Linssen, [REDACTED]

DE TANK is een tweemaandelijks uitgave van de vereniging TWENOT. Zij wordt aan alle leden gratis toegezonden.

In de rubriek VRAAG & AANBOD kunnen leden niet-commerciële advertenties plaatsen.

Kopij voor DE TANK moet uiterlijk de vijftiende van iedere oneven maand bij de redactie zijn. Graag kopij aanleveren op CD, DVD of per e-mail. Tekstopmaak in Word en digitale foto's tenminste 300 dpi.

**Noord-West**

Jan van Veen, [REDACTED]

**Noord-Oost**

Wim Oldekamp, [REDACTED]

**Midden**

Peter Vierhout, [REDACTED]

**Zuid-West**

Johan Bijl, [REDACTED]

**Zuid-Oost**

Bas Slaats, [REDACTED]

Jan Willem Stokkers



Jan van Veen



Kees Blijleven

**ERELEDEN**

Rob Evers

Jan van Veen

Bert van der Velden

**OPMAAK & ONTWERP**

Marcel von Hobe

**INTERNET**

www.twenot.nl

**E-MAIL**

twenot@twenot.nl

**FACEBOOK**

www.facebook.com/#!/TWENOT

**ISSN**

1382-8991

**FOTO'S OMSLAG**

**grote foto:** Een 2S7M Pion tijdens Bahna in Tsjechië 2013. Een tikkeltje actueel omdat er net een bouwdoos van Trumpeter te koop is.

**kleine foto links:** Saint-Chamond dépanneur (zonder kanon en munitie) (zie pagina 26).

**kleine foto rechts:** Het model van Bas Slaats van een Hetzer (zie pagina 22).

**INHOUD**

|                    |    |
|--------------------|----|
| Van de voorzitter  | 3  |
| Verenigingsnieuws  | 4  |
| Agenda             | 17 |
| TWENOT Bijeenkomst | 17 |

**6**

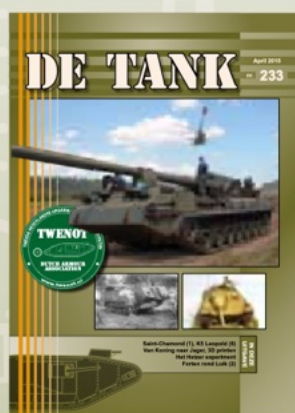
De forten rond Luik (2)

**10**

3D printen

**14**

K5 Leopold

**18**

Van koning naar jager.

**22**

Het Hetzer experiment

**26**

Saint-Chamond (1)

**CONTRIBUTIE**

Per kalenderjaar: t/m 18 jr € 12,50; >18 jr € 16,-; buitenland € 29,-

Betaling per bank: 3026112 t.n.v. TWENOT, Heiloo (IBAN: NL71 INGB 0003026112 BIC: INGBNL2A)

HET GEHEEL OF GEDEELTELIJK OVERNEMEN VAN ARTIKELN EN/OF AFBEELDINGEN IS TOEGESTAAN NA (SCHRIFTELIJKE) TOESTEMMING VAN DE REDACTIE.

DE REDACTIE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR EVENTUELE ONJUISTHEDEN OF OMISSIES IN DE TANK EN IS NIET VERANTWOORDELIJK VOOR DE INHOUD VAN DE AAN HAAR GELEVERDE KOPIJ.

ZIJ BEHOUDT ZICH HET RECHT VOOR INGEZONDEN STUKKEN ZONDER OPGAVE VAN REDENEN TE WEIGEREN, IN TE KORTEN OF INHOUDELIJK TE WIJZIGEN.



## VAN DE VOORZITTER

### De NMM in het NMM

De afkorting NMM staat voor het nieuwe Nationaal Militair Museum in Soesterberg, maar ook voor de Nationale Modelbouw Manifestatie. De NMM (modelbouw) werd tot 2013 ongeveer 20 jaar lang gehouden in het MLM (Militaire Luchtvaart Museum), met deelname van de TWENOT. Met de sluiting van het MLM in 2013 kwam de NMM (modelbouw) te vervallen met de bedoeling het t.z.t. in het NMM (museum) weer op te pakken.

Kunt u het nog volgen? Ja? mooi, want het is de bedoeling dat de NMM (modelbouw) dit jaar weer gehouden gaat worden in het NMM (museum) en de TWENOT (wij) hieraan uiteraard weer zal deelnemen. De eerste vergadering hierover was in februari j.l. en de NMM (modelbouw) zal gehouden worden tijdens de herfstvakantie in de regio Midden Nederland, dat is dus van 17 tot en met 22 oktober. Voor de rest zijn de details nog niet allemaal bekend maar wel dat voor de deelnemers de toegang natuurlijk gratis is. Voor de echte AFV

modelbouwer is dit natuurlijk een uitgelezen mogelijkheid om tussen en naast bekende voertuigen (Leopard 2A6, Centurion, Sherman, PRTL, AMX-13 enz.) en

wat verloren vliegtuigen, te bouwen en een selectie van je gebouwde modellen te showen. De NMM (modelbouw) werd in het verleden in die korte periode altijd door grote aantallen mensen bezocht, zo rond de 10.000. Hoe dit nu wordt is afwachten aangezien er een toegangsprijs betaald moet worden terwijl het vroeger gratis was. Maar wij hebben er alle vertrouwen in dat de NMM (modelbouw) ook in het nieuwe NMM (museum) een succes gaat worden. Dit natuurlijk mede dankzij de aanwezigheid van de TWENOT.

Je voelt natuurlijk al wel aan waar dit verhaal naar toe gaat, namelijk dat we vrijwilligers zoeken voor alle dagen. Ons voornemen is om elke dag minimaal en maximaal ongeveer 6 mensen op de



stand te hebben. Om te bouwen, te demonsteren, modellen te showen en vragen te beantwoorden van een vaak jeugdig en enthousiast publiek. Dus kom van die zolder af en laat je kunsten zien, waarbij de schaal onbelangrijk is. Alles is welkom, van klein tot groot. We moeten van deze gelegenheid gebruik maken om de hobby en de TWENOT te promoten bij een breed publiek en dan vooral de jeugd opdat wij straks ook opvolgers hebben. Opgave graag bij mij en dan volgen de details te zijner tijd vanzelf. Overigens is het museum ook buiten de NMM (modelbouw) periode een bezoek meer dan waard!

Uw voorzitter, Marc Tempels

### LEDENBIJEENKOMST BREDA, 14 MAART 2015

*"Tank Fight 1916"*

Corné van Delen

PUBLIEKSPRIJS

BEST OF SHOW

*"Road to Perdition"*  
Roger Hurkmans





### Regio Zuidoost

Net voordat ik dit ging typen heb ik mijn kratje voor de eerste TWENOT beurs van dit jaar ingepakt. Aankomende zaterdag gaan we met zijn allen naar Breda om er daar ongetwijfeld een zeer aangename dag van te maken. Alle voortekenen zijn goed te noemen, zoals een schitterende hal, goede catering en heel veel handel. Ook vanuit de bouwgroepen verwachten we veel deelnemers die even zo vele schitterende bouwwerken ten toon zullen stellen. Daarbij komt nog een hopelijk goed gevulde wedstrijdtafel, alhoewel ik zelf de deadline niet gehaald heb...

Een van de redenen dat ik het diorama niet heb af gekregen is dat er een dwerg mijn pad kruiste. Ja, u leest het goed, een dwerg. En dat is dan geen prototype pantserwagen van het Tunesisch leger, maar zo'n sprookjesfiguur.

Een van de conclusies die ik heb getrokken na aanleiding van de Hetzer

workshop, is dat mijn figuurschilderkunsten naar een hoger plan moeten. En laat er nu net toevallig in Sprang Capelle een workshop figuren schilderen zijn! Maar dus wel met als thema "een dwerg", omdat het vooral gericht was op de *fantasy scene*. Beslist buiten mijn comfort zone, maar wel gegeven door enkele van Europa's beste figuurschilders, namelijk Matt Cexwish & Ben Komets (Duitsers met gevoel voor humor!). Omdat er op de mee te nemen kleurenlijst heel veel groen en bruin stond (onder andere Vallejo air armour brown) ben ik de uitdaging aangegaan en zo zat ik dus een weekend lang een dwerg een kleur te geven.

Achteraf kan ik stellen dat dit een van de hoogtepunten van het (nog prille) jaar is geweest, want ik heb veel geleerd over acrylverf en kleurgebruik en tig andere zaken waar ik nog nooit bij heb stilgestaan. Maar die wel van pas gaan komen bij mijn toekomstige projecten.

"Verandering van spijs doet eten", en dat was hier zeker van toepassing. Ook andersom trouwens, want mijn demonstratie evergreen scratchbuilding deed ook aan de *fantasy* kant meerdere ogen open gaan. Een aantal van de personen en hun projecten gaan we zeker nog terug zien, want verschillende van hen hebben gemeld van plan te zijn om SMC2015 in Veldhoven te gaan bezoeken, een enkeling mogelijk zelfs met een tank....

**Bas Slaats**

Regiocoördinator

### Regio Noordoost

Allereerst een correctie op wat ik in de vorige TANK schreef over de 'Ureterpjes'. Die van 11 april is verschoven naar 25 april, i.v.m. de beschikbaarheid van de zaal. De overige data zijn (nog) ongewijzigd: 30-5, 27-6, 5-9, 17-10, 28-11.

Even een terugblik: de 14<sup>de</sup> open Sneker plastic modelbouwdag was weer



# www.brevecomodelling.nl

Bartokhof 23, 2402GC, Alphen a/d Rijn, tel.: 0621361040, e-mail: info@brevecomodelling.nl

## Nu in Nederland verkrijgbaar!

# Balsa-Foam

### Hèt ideale materiaal voor het maken van o.a. dioramas



Een sterk maar zeer makkelijk te bewerken kunststofmateriaal.

Uitermate geschikt voor het maken van o.a. een diorama of als ondergrond voor uw model.

Leverbaar in 3 verschillende soorten hardheid en diverse afmetingen.



Balsa-Foam® is een produkt van





een enorm succes. Veel modelbouw-vrienden en –vriendinnen vonden de weg naar de Spil. De lokale bevolking had er wat meer moeite mee want de pers had nagelaten ons bericht te plaatsen. Dus was het iets rustiger aan de *Kits for Kids* tafel, maar dat mocht hem de pret niet drukken. De tombola-lootjes vonden gretig aftrek zodat de organisatie maar met een klein nadelig saldo bleef zitten. Geeft niks, de bar was vernieuwd en het personeel ook en dat bracht een iets hoger kostenplaatje met zich mee. Op de diverse media, fora, etcetera heb ik al weer de nodige foto's gezien. De plaatsers daarvan worden bedankt, zelf ben ik daarin niet zo bedreven.

Op het moment dat ik dit schrijf ben ik nog aan het bijkomen van de beurs in Antwerpen. Altijd een lange (04.30 – 22.00 uur), vermoeiende, maar heel leuke dag. Opmerkelijk hoeveel vaste klanten uit Nederland naar België trekken om daar o.a. bij ons doosjes/dozen te kopen. Met 7 man in 2 busjes en op

de terugreis eten bij de Toekan-club, bereleuk.

In maart wordt het nog druk: 14-3 Breda, 28-3 Aviodrome (maar dat is alleen voor 'letatlo' oftewel vleugels, zoals de Tsjechië-gangers zeggen).

Wanneer u dit leest is dat al weer voorbij. April brengt Dortmund (IMM) en Moson (H) in het weekend van 18 en 19 april en een week later kunt u naar de DPMV in Kassel of naar Ureterp (die laatste is aanmerkelijk dichterbij). Rond mijn verjaardag (1-5) zit ik met de CZ club weer in Kopvrnice, medio mei (16+17) zien we elkaar vast weer bij Militracks in Overloon.

uw regiocoördinator,  
**Wim Oldekamp**

#### **Bouwgroep Breda**

##### **Bouwavond – 19 januari 2015**

Op de eerste bouwavond van 2015 was het lekker druk in de hobbyruimte van ontmoetingscentrum De Vlieren. Met maar liefst 14 aanwezigen begonnen we

het jaar goed. Er werd gretig gebouwd en geschilderd aan diverse modellen. Een introductie had de weg naar Breda gevonden. Hij werd natuurlijk welkom geheten en voorzien van de nodige informatie. Een leuke en geslaagde bouwavond!

##### **Bouwavond – 20 februari 2015**

Nadat de rook van Carnaval was opgetrokken stond er weer een bouwavond in de planning. Twaalf personen

waren druk in de weer met zowel militair geweld als burgervoertuigen. Tevens werd er de laatste hand gelegd aan de FT17 groepsbouw die af moest zijn voor de eerste TWENOT ledenbijeenkomst. Weer een geslaagde en gezellige bouwavond die voor sommigen tot in de late uurtjes doorging.

##### **Bouwavond – 13 maart 2015**

De bouwavond van maart stond eerst in het teken van het opbouwen voor de volgende dag, de 1<sup>e</sup> ledenbijeenkomst in Breda. Op vrijdagmiddag was een aantal personen al in de weer om een en ander klaar te zetten en de gehuurde tafels en stoelen in ontvangst te nemen. Ook de eerste handelaren kwamen op deze dag al aan en werden natuurlijk welkom geheten op onze locatie.

's Avonds zijn alle tafels op hun plaats gezet en werd de indeling gemaakt zodat iedereen een mooi plaatsje had. Na de spierkrachten te hebben gebruikt zijn we nog gaan bouwen. Aan een aantal wedstrijdmodellen moest nog de laatste worden gelegd. De avond was iets vroeger afgelopen, want de volgende dag was het weer vroeg dag.

##### **1<sup>e</sup> Twenot Ledenbijeenkomst – 14 maart 2015**

Om 07:00 uur (!) waren de eerste personen alweer paraat op de locatie om de laatste hand te leggen en de koffie en thee aan te zetten. Omstreeks 07:30 uur kwamen de eerste handelaren binnen. Om 09:45 uur was iedereen binnen en waren we klaar voor de opening. Veel leden zijn op deze dag aanwezig geweest, het was super om de positieve reacties in ontvangst te nemen. Na de prijsuitreiking begonnen de handelaren op te ruimen en rond 17:30 uur was de rust weergekeerd in OC De Vlieren. Nog even de spierballen aanwenden om alle tafels en stoelen weer te versjouwen naar de wagen van de verhuurder. In de naborrel met het personeel van De Vlieren werd al gevraagd wanneer we het volgend jaar gaan doen ☺. Wij kijken terug op een zeer geslaagde dag! Kijk voor de volgende bouwgroep bijeenkomsten op pagina 17.

Arno Cornelissen, Bouwgroep Breda

AIRBRUSH



SERVICES ALMERE

Wij leveren alle airbrushmaterialen voor o.a.: Grafische toepassingen, modelbouw, nail-art, airbrush-tattoo's, face-make up, body-art en vele andere creatieve mogelijkheden. Zowel voor de beginnende- en gevorderde amateur als voor de veeleisende professional.



Alle airbrushmaterialen zijn op voorraad in onze winkel. U kunt ook eenvoudig via onze online-shop bestellen. Tevens vindt u ons op diverse grote modelbouwbeurzen in Nederland en België. Kijk op [www.airbrush-services-almere.nl](http://www.airbrush-services-almere.nl) voor onze shop en de beursagenda.

**Airbrush Services Almere**  
Operetteweg 26  
1323 VA Almere

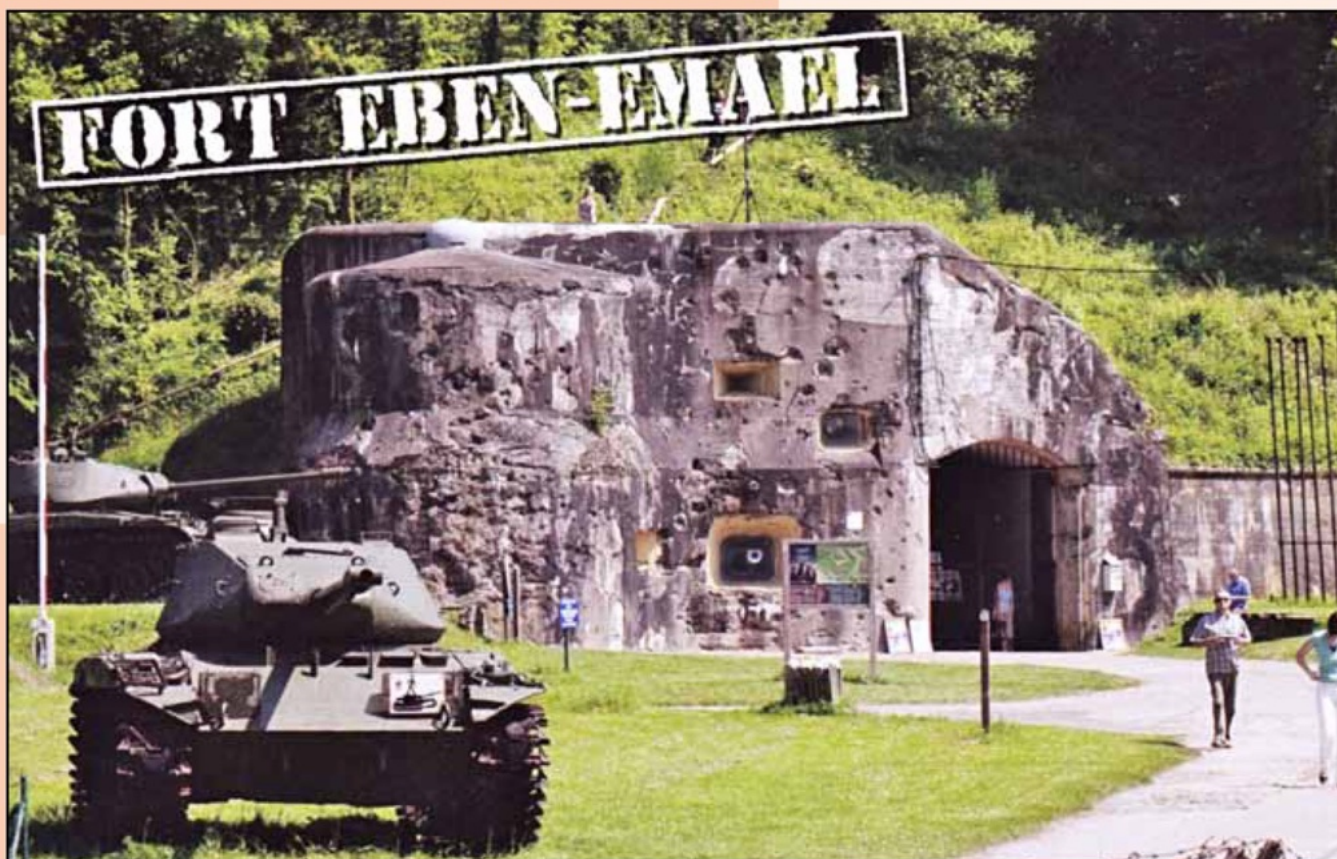
telefoon/fax 036-5331531  
[info@airbrush-services-almere.nl](mailto:info@airbrush-services-almere.nl)  
[www.airbrush-services-almere.nl](http://www.airbrush-services-almere.nl)

**Dé airbrush specialist in Nederland.**





## DE FORTEN ROND LUIK TIJDENS DE EERSTE EN TWEEDE WERELDOORLOG (2)



**Een van Europa 's sterkste fortificaties uitgeschakeld op de eerste dag van de Duitse inval**

Sterker dan de Franse "Maginotlinie" en de Duitse "Westwall": dat was het beeld van het fort Eben-Emael in 1939. Het Belgisch leger plantte deze kolos neer in de periode 1932-1935 om een zwak punt in de Belgische defensie tegenover Duitsland te versterken: de invalswegen in de buurt van Maastricht.

Eben-Emael is een reus onder de forten. Verspreid over een oppervlakte van 75 ha (150 voetbalvelden) liggen 17 bunkers van uiteenlopende types die ondersteund werden door verschillende andere werken. Totale vuurkracht: 2100 kg. per minuut. De bunkers werden ingeplant zoals een slagschip: op het vlakke bovenplateau van de heuvel de lange-afstand artillerie; langs alle zijden onderaan de defensiebunkers, aangevuld met bijkomende versperringen. Een indrukwekkende "natuurlijke" verdediging versterkte het driehoekig fort nog: aan de oostzijde sneed het Albertkanaal door de heuvel, met verticale muren tot 60m. hoog; daarnaast een watergracht in het westen en een droge anti-tankgracht in het zuiden. In de mergel-

berg, 60 meter onder het hoogste punt, werd een ondergrondse kazerne gebouwd. Een ondergrondse stad die het garnizoen een beleg moest laten doorstaan: slaapzalen, keuken, machinekamer, douches, wasruimtes, hospitaal, waterput, voorraadkamers, enz. Een indrukwekkend tunnelstelsel van 5.5 km. verbond alle bunkers met elkaar. Een garnizoen van 1.198 militairen diende het fort operationeel te maken.

Militaire experts van verschillende landen waren het er op het einde van de jaren 1930 over eens. Dit was één van de sterkste forten van Europa. Slechts één woord om het te typeren: onneembaar! Toch werd het in minder dan 15 minuten na het begin van de aanval volledig uitgeschakeld als verdedigingswerk. Op 11 mei 1940 om 11.30 uur gaf het fort zich over.

Wanneer men het fort beklimt, krijgt men een beeld van hoe het die vroege ochtend van 10 mei 1940 moet zijn geweest toen de Duitse luchtlantings-troepen met hun zweefvliegtuigen

bovenop het fort landden alsof het een vliegveld was en hun holle ladingen op de observatiekoepels plaatsten en vervolgens lieten springen. De hierdoor aangerichte vernielingen zijn nog goed te zien.

Sinds korte tijd heeft het fort van Eben-Emael zich uitgebreid met een presentatie van uniformen van de Duitse elitetroepen die hebben deelgenomen aan de aanval op het fort en het Albert-





kanaal. Door bepaalde aspecten van deze aanval en bepaalde personen die er een beslissende rol hebben gespeeld in de schijnwerpers te plaatsen, door middel van uniformen en reconstructies, wordt de geschiedenis op een directer en misschien begrijpelijker niveau geplaatst.

Op de onderste verdieping is een levend museum gemaakt. Diverse ruimtes zijn gerestaureerd en in oorspronkelijke staat uitgerust: machinekamer, douches, ziekenboeg, officiersmess, kamers van de onderofficieren en de troepen, kantoor van de commandant, lijkenkamer, gevangencellen' kapper, enz. Op de bovenste verdieping kan men de immense gangen en verschillende gevechtswerken zien die op de oorspronkelijke manier zijn bewapend. Sommige geschutruimtes van blok 1 zijn



compleet heringericht, zodat de bezoeker in het onderaardse gedeelte van de kazerne een gevechtswerk in volle actie kan zien.

## DE HOLLE LADINGEN

Hoewel het principe van de holle lading reeds in 1888 door een Amerikaanse fysicus was uitgevonden, werd het tijdens de luchtaanval van het Albertkanaal op 10 mei 1940 pas voor de eerste maal als gevechtswapen gebruikt. In tegenstelling tot de conventionele lading die een "hamerslag" op het doelwit veroorzaakte, werkt de holle lading door "in-dringing van een smeltende angel" die de bewapening doet smelten. Door dit verwoestende effect werden de verdedigingswerken van het fort van Eben-Emael in minder dan een kwartier uitgeschakeld.



## INFO

**Waar?**  
Rue du Fort - B-4690 Eben-Emael

**Contact:**  
Tel./fax +32 (0)4 286 28 61  
secretariat@fort-eben-emael.be  
www.fort-eben-emael.be (FR-NL-EN)

Kijk ook op [www.fortenvanbelgie.be](http://www.fortenvanbelgie.be) (NL)

**Hoe te bereiken?**  
E25 Luik-Maastricht, afrit nr.1 Voeren-Fourons. Na de Maas en het Albertkanaal rechtsaf richting Eben-Emael. Bij de rotonde de aanduidingen naar het fort volgen

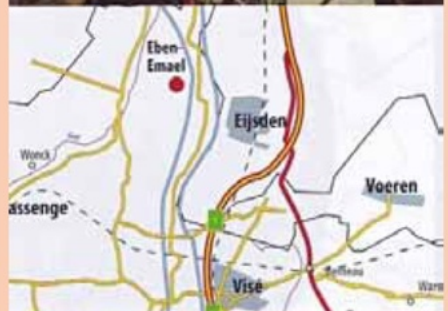
**Wanneer?**  
Zonder reservering: één weekend per maand geopend (behalve 's winters - vooraf informeren). Met schriftelijke reserveratie (min. 15 dagen vooraf): het hele jaar behalve eind december, begin januari en feestdagen (vooraf informeren).

**Bezoek:** rondleidingen van de binneninstallaties (voor buiten apart aanvragen). Duur: 2 tot 3 u.; FR, NL, DE, EN.

**Prijzen:** volwassenen: € 6; senioren/studenten: € 5; kinderen: € 3; Rondleidingen: dezelfde prijzen (groepen: min. 15 pers.).

**Faciliteiten:** cafetaria tijdens het open-deurweekend, parking voor auto's (400 plaatsen) en bussen (10 plaatsen). Museum en ondergrondse kazerne toegankelijk voor personen met beperkte mobiliteit.

**Diversen:** goede schoenen en warme kleding meebrengen.



Gps : 50°47'47.48" N  
5°40'22.02" E

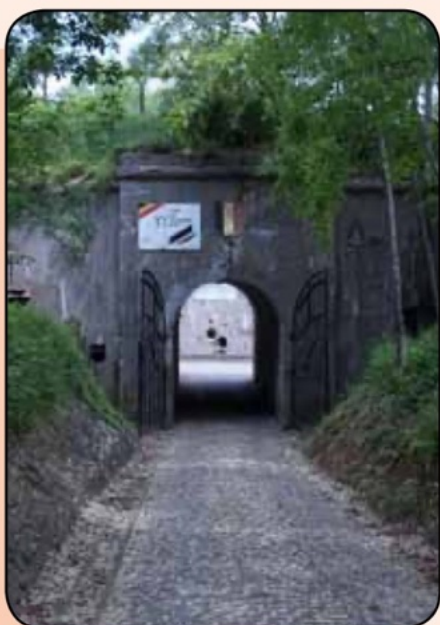






## Uitgebreid herbewapend en opnieuw versterkt voor 1940

In 1888 gebouwd, naar de plannen van Brialmont was het fort van Barchon, samen met Pontisse, het meest noordelijk gelegen fort. Op 8 augustus 1914 zou het zich na slechts enkele uren vechten als eerste overgeven vanwege problemen van de bevelvoering en het dreigende verstikkingsgevaar van het garnizoen.



In 1940 zou de tegenstand veel hardnekkiger zijn. Het fort gaf zich pas op 18 mei over, nadat de commandant alles had laten vernietigen wat voor de vijand van enig nut had kunnen zijn. Van 10 tot 18 mei hield het fort niet op de vijand talrijke slagen toe te dienen. Die reageerde door het fort met zwaar geschut en Stuka-bommenwerpers te bestoken. Tijdens het bezoek aan het fort van Barchon zal de bezoeker vooral twee elementen opmerken. Ten eerste kan men de evolutie van de militaire bouwkunst vanaf eind 19e eeuw goed volgen (men kan zien hoe en waarom de verbouwingen tussen de twee oorlogen werden gedaan en men van oud nieuw wilde maken), en zoals in Battice, kan men verschillende fresco's en decoraties bewonderen die door de soldaten op verschillende zaalmuren werden geschilderd. Bovendien is een van de bijzonderheden van het fort dat het nog een intacte luchttoren heeft (zie foto boven). Dit is de enige die men kan

bezoeken. Via die toren loopt men het fort uit.

Het bezoek wordt voorafgegaan door een audiovisuele presentatie waarmee wordt herinnerd dat als al deze versterkte bouwwerken eens zullen verdwijnen, de grote principes van onze beschaving onsterfelijk zijn. Daarop volgt het bezoek van het museum.

### Generaal Brialmont

Luitenant-generaal Henri Alexis Brialmont (Venlo, 25 mei 1821 – Brussel, 21 juli 1903) was een militair, vestingbouwkundige en volksvertegenwoordiger. In 1838 begon hij aan zijn militaire opleiding aan de Koninklijke Militaire School in Brussel. Hij werd in 1847 toegewezen aan het kabinet van de Belgische minister van Oorlog als luitenant van de Genie. Hij werkte mee aan de uitbouw van het Belgische leger en aan de invoering van de dienstplicht. Van 1858 tot aan zijn dood in 1903 hield hij zich voornamelijk bezig met het ontwerpen en bouwen van de forten



rondom Antwerpen en Luik. Hij waar-  
schuwde de Belgische regering voor  
een kapitale fout door nabij de plaats  
Lieze geen fort te bouwen. Dit bleek in  
1914 bij de Duitse inval een strategische  
blunder te zijn. Deze fout werd evenwel  
rechtgezet door in 1932 in de directe  
nabijheid het Fort Eben-Emael te bou-

wen. Nadien wendde Brialmont zijn  
expertise in de fortbouw aan bij het  
ontwerp van forten in het buitenland  
(Roemenië, Griekenland en Turkije).  
In juni 1892 werd Brialmont tot volksver-  
tegenwoordiger verkozen, zodat hij ook  
op het parlementaire vlak zijn ideeën

kon verdedigen. Hij behoorde tot de  
liberale partij, waar destijds zijn grootste  
tegenstanders hadden toe behoord. Als  
progressieve liberaal was hij voorstan-  
der van het algemeen stemrecht.



*In de volgende  
TANK weer  
twee forten.*

#### Waar?

Rue du Fort - B-4671 Barchon (Blegny)

**Contact:** De heer Roger Weeckmans,  
tel. +32 (0)4 387 58 37  
mob. +32 (0)474 90 95 75  
info@arc-services.be

Kijk ook op [www.fortenvanbelgië.be](http://www.fortenvanbelgië.be) (NL)

#### Hoe te bereiken?

E40 (richting Luik-of Maastricht-Wezet-  
Aken) afrit nr. 36 (Blegny). Rechtsaf (rue  
Champs de Tignée) tot de 1e rotonde (1e  
afrit over de snelweg brug). Aan de 2e ro-  
tonde 2e afrit, en tot de 3e rotonde 3e afrit  
nemen (rue du Fort). Daarna pijlen volgen.

Vanuit de andere richting (E40 Aken-Luik)  
afrit nr.36, 1e rotonde 1e afrit en vervolgens  
2e rotonde 3e afrit (rue du Fort) en pijlen  
volgen.

#### Wanneer?

Van april tot november, iedere tweede  
zondag van de maand om 14 u.

**Bezoek:** ± 2.30 u. FR, NL, DE.

**Prijzen:** volwassenen € 3; kinderen (8 tot 12  
jaar): € 1,50. Groepen (min. 15 pers.): volwas-  
senen: € 2,50 €; kinderen: € 1.

**Faciliteiten:** cafetaria, wc, parking voor  
auto's (50 plaatsen) en bussen (2 plaatsen).

**Diversen:** museum met audiovisuele  
presentatie. Trui en goede wandelschoenen  
meebrengen. Fotograferen toegestaan.



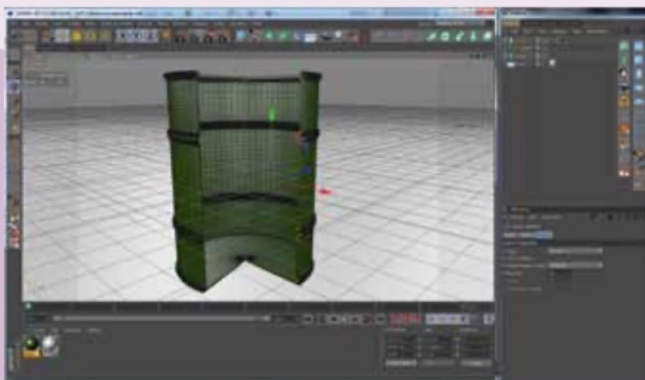


## LET'S DESIGN A BARREL

door: MARCEL VON HOBE



**3D printen? Alles is mogelijk! Maar, is dat wel zo en wat kost dat dan? Ik ga proberen daar wat duidelijkheid in te geven. Want, JA, (bijna) ALLES is mogelijk! Maar we beginnen met een oliedrum!**



Een screenshot van Cinema 4D met de oliedrum in aanbouw.

Al enige tijd ben ik bezig met 3D-printen. Voor mijn werk heb ik een cursus gedaan om de 3D software, *Cinema 4D*, te leren kennen. Het is eigenlijk een 3D animatiepakket, maar ik zag al snel de hobbytoepassing ervan. Vele testen en een aantal jaren later ben ik in staat jullie het onderstaande te melden. Dit op dit moment, want 3D printen is enorm in ontwikkeling.

### Wat is 3D-printen?

Eigenlijk moeten we spreken van 3D *rapid prototyping*. Het bestaat al heel lang en is ontstaan door een vraag uit de industrie om een ontwerp snel en goedkoop om te zetten in een prototype. Bijvoorbeeld bij kunststof producten, om te zien en te testen of een ontwerp voldoet voordat er dure mallen

▼ Onze oliedrum is hieronder door de 3Dprinter-software geslicet in dunne laagjes.



worden gemaakt. *Rapid prototyping* is erg nauwkeurig.

Allereerst wordt er een model ontworpen in een 3D-softwarepakket. Dit 3D-model wordt vervolgens door de printer *geslicet*. Dat is een model als het ware opdelen in vele dunne laagjes. De printers werken eigenlijk net als een inktjet printer die een letter op een stuk papier zet (1 laag). De 3D-printer kan echter een tweede laag bovenop de eerste zetten. En een derde, en een vierde,

enzovoort. Zo wordt een 3D-object van onderaf opgebouwd.

Het is eigenlijk een kwestie van printer-resolutie in hoeveel lagen een model wordt opgedeeld.

Er zijn meerdere printmethoden, maar ze zijn grofweg in te delen in drie soorten: de resinprinter, de poederprinter en de draadprinter.

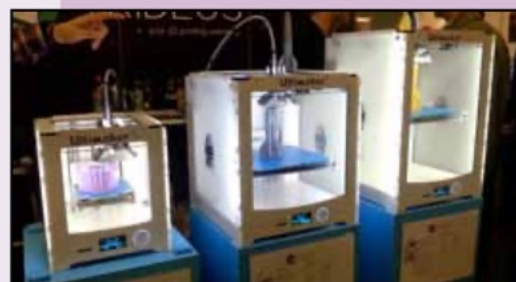
Allereerst even een uitleg van de term "ondersteuningsmateriaal". Als je overhangende delen wilt printen (zoals een lantaarnpaal) dan heb je deze ondersteuning nodig. Daarnaast zal dit materiaal ervoor zorgen dat hogere of zwaardere onderdelen niet inzakken in de printer.

### Fused Deposition Modeling (FDM):

Ook wel draadprinters genoemd. Dit zijn de printers waarvan je meestal hoort, vooral als het in de media

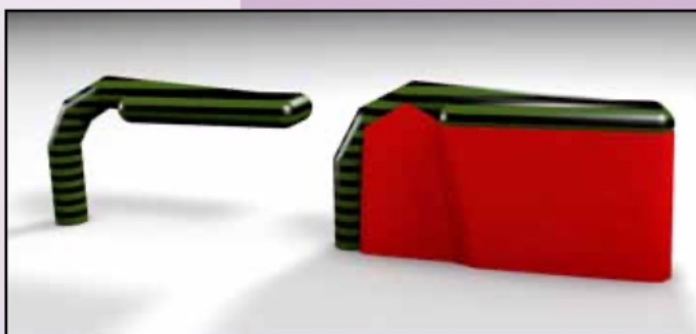
over 3D printen gaat. Voor ons (modelbouwers) zijn dit echter niet direct heel bruikbare printers. Waarom? Omdat ze een vrij grove afwerking hebben. Een voordeel is dat je via websites als *3dhubs.com* ook in jouw buurt toegang tot een printer kunt hebben.

De printer werkt door een toevoerdraad vanaf een haspel in de printerkop in te voeren. Er zijn veel verschillende kleuren en materialen verkrijgbaar. De draad wordt gesmolten en door de kop op een plaat gelegd. De tweede laag wordt bovenop de eerste gelegd. De verschillende lagen zijn echter zo "dik" dat er een stapelrelief of lijnenpatroon

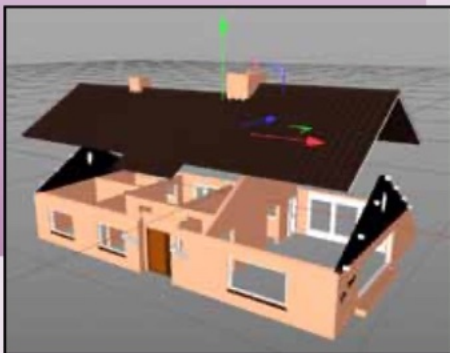


▲ Drie FDM printers in verschillende maten. Ze zijn er zelf in douch-cabine-formaat!

▼▶ Als de printer deze lantaarnpaalkop gaat printen zal hij bij het 'lamp' gedeelte ergens een keer een laag in de 'lucht' moeten leggen. Daarom wordt een ondersteuningsmateriaal geprint (hier rood).







ontstaat. Deze printer werkt het beste als hij "over zichzelf" kan printen. Dat betekent dat overhangende delen en schuine wanden van meer dan 45 graden alleen geprint kunnen worden als er een ondersteuningsmateriaal wordt mee geprint. Dat gebeurt door hetzelfde materiaal als een soort "steiger" mee te printen. Die moet dan vervolgens na afloop wel verwijderd worden.

### **Selective Laser Sinthering (SLS) of de ZCorp poederprinters:**

Dit zijn twee verschillende soorten die eigenlijk op een zelfde manier werken. Bij SLS wordt een kunststof- of metaalpoeder op een plaat gelegd. Die poeder wordt plaatselijk door een laser gesmolten waardoor de eerste laag ontstaat. Er wordt een volgende laag poeder gelegd en de laser "print" de tweede laag. Hierdoor ontstaat een groot poederblok met binnenin het model. De restpoeder fungeert direct ook als ondersteuningsmateriaal. De restpoeder wordt weggezogen en kan opnieuw worden gebruikt. Het model blijft over. Deze techniek vereist dat

holle modellen (b.v. een bal) een uitloopgat moeten hebben om de niet gebruikte poeder te verwijderen.

De ZCorps machine werkt op bijna dezelfde manier. Alleen is er geen laser maar een printkop met een bindmiddel en de poeder bestaat uit een

soort gips. Hierbij is het model na printen nog erg breekbaar en moet worden nabewerkt door er een soort harder op aan te brengen. Door die breekbaarheid kunnen er geen dunne onderdelen worden gemaakt.

Een nadeel voor beide methodes is dat de lagenopbouw nog best grof is en er een nabewerking nodig is voordat het oppervlak glad genoeg is voor ons modelbouwers. HET grote voordeel van de ZCorps is dat de bindstof in alle kleuren aangebracht kan worden en dat je model er dus volledig gekleurd uitkomt. Zoals dit huisje in 1:100.

### **Stereolithography (SLA) en Multi Jet Modeling (MJM):**

Dit zijn de resinprinters.

SLA is de soort waarmee het in 1986 allemaal begonnen is. Het is een polymeer (resin) vloeistofbad waar een UV-lamp op bepaalde plaatsen de

vloeistof uithardt. Het model zakt steeds verder in de vloeistof waardoor een nieuwe laag gevormd kan worden. Inmiddels is de lamp vervangen door een UV-laser. Ook hier moet een ondersteuningsmateriaal worden geprint, veelal ook in hetzelfde materiaal.

MJM printers werken ook met een resin. Echter niet in een vloeistofbad maar met een printkop met meerdere naalden. Modellen kunnen worden geprint in laagdiktes van 16-40  $\mu\text{m}$ , in alle mogelijke vormen. Ook hier is ondersteuningsmateriaal nodig. In dit geval is dat een wasachtig materiaal dat naderhand wordt verwijderd door het model te verwarmen. De was smelt en loopt weg.

Dit is ónze printsoort. Helaas zijn de printers nog niet verkrijgbaar in prijsklassen die wij als hobbyisten fijn vinden. Bij Shapeways heet het voor ons best toepasbare resinmateriaal *Frosted Ultra Detail (FUD)*, het wordt via de MJM-

methode geprint.

Ik zal het proces uitleggen aan de hand van de oliedrum. De eerste slice/laag zal een schijfje zijn (1). In dit geval met een gat want er is een ontsnappingsgat nodig. De tweede laag is identiek totdat de schijf de juiste dikte heeft. Op dat moment gaat de printer alleen nog randen neergeleggen (2). Zo ontstaat de staande wand van de drum. Echter, om de deksel van de drum te kunnen printen is ondersteuning nodig. Daarom print de printer, al vanaf de eerste rand-

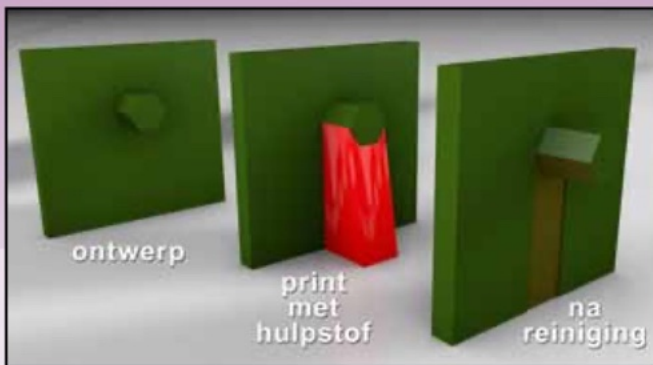


laag (2), een hulpstof-laag die de drum binnenin opvult (in rood afgebeeld (3). Als de deksel (eigenlijk weer een schijf) geprint wordt, wordt op de wand en hulpstof geprint (4 en 5). Nu verder weer een aantal "schijfjes" totdat de deksel op dikte is.

Het ontsnappingsgat maken we om de hulpstof te verwijderen (6). Bijkomend voordeel van dit gat is dat het model niet massief is en daardoor goedkoper te printen zal zijn. Daarover straks meer. Bij beide printers blijft een laagopbouw zichtbaar maar die kan in de meeste gevallen worden weg geschuurd of weg geplamuurd. Er zijn hogere resoluties (tot wel 100 nanometer laagdikte) mogelijk maar dan praat je over veel hogere printprijzen.







◀ Hier het mogelijke resultaat van hoe het oppervlak van een geprint staand blokje kan worden 'beschadigd' door het ondersteuningsmateriaal dat nodig is om de boutkop te printen.

dan zul je ook dikker moeten ontwerpen. De gebruikte hulpstof kan op je model een

Dan rest mij nog een aantal nadelen van deze methode te noemen.

Als het model geprint is blijft er een vettig residu achter dat grondig verwijderd moet worden. Dit komt door het vloeistofbad (SLA) of doordat er gesmolten hulpstof achter blijft (MJM). Modellen worden gereinigd in een ultrasoonreiniger, maar de ene keer gaat dat beter dan de andere keer. Het beste kun je de ultrasoonreiniging herhalen. Ze zijn niet al te duur en op verschillende plaatsten te koop. Gewoon water met een beetje (baby) shampoo, de onderdelen erin en de behandeling net zo lang herhalen tot het water "schoon" blijft. Daarna kan je je model eventueel nog verder behandelen met ontvettingsmiddelen zoals alcohol, MEK of andere reinigingsmiddelen. Reiniging is erg belangrijk vooral voor het hechten van (seconde)lijm en verf. Ongereinigde onderdelen kunnen verkleuren. Dit heeft echter geen invloed op de kwaliteit en sterkte van het materiaal.

FUD is best sterk maar broos en daardoor breekbaar. Ik probeer altijd op de minimale productiegrenzen te ontwerpen waardoor onderdelen dun zijn. Wil je meer stevigheid en sterkte

ruwer oppervlak achterlaten. Probeer overstekende delen in je ontwerp te vermijden door je model eventueel in stukken op te delen of te kantelen. Het is van belang je model met een goede (terpentine basis) verf te gronden. Een goed hechtende verf sluit eventueel achtergebleven residu af. Daarna zijn alle andere verven en washes mogelijk.



#### Toepassing:

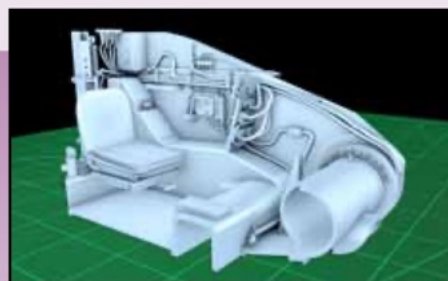
Eigenlijk kan je alles maken! Echt bijna alles. Wat zijn de beperkingen? Je eigen ontwerpmogelijkheden en de dikte van je portemonnee. Je hebt in ieder geval een 3D-ontwerp programma nodig en de daarbij behorende informatie. Immers, je moet wel weten wat de (basis)maten zijn van wat je wilt maken en je moet een goede kijk hebben op verhoudingen en details. De kwaliteit van je 3D-ontwerp bepaalt de kwaliteit van je model!

Er zijn veel

3D programma's die in twee soorten zijn in te delen: industriële productontwikkelingsprogramma's en programma's die meer gericht zijn op visuele/animatie toepassingen. Een derde "soort" daarin is Google's Sketch-up. Die is meer ontwikkeld voor de niet-commerciële gebruiker. Het heeft een lage instap en kost niets. Ze voldoen allemaal en ik gebruik dus het modelleringsdeel van het animatiepakket Cinema 4D. Dit omdat ik dat nu eenmaal heb geleerd en ik vind dat het snel en effectief ontwerpt.

Ik kan hier meerdere kantjes gaan volschrijven over hoe deze programma's werken, maar dat kan je beter leren via tutorials op internet en door het gewoon te doen! Kies een ontwerp, zoals bijvoorbeeld de oliedrum en GAAN!

"De ontwikkeling van 3D printen gaat zo hard dat de kosten wel snel lager zullen worden." De afgelopen jaren is dat niet echt gebeurd. Printen is wel toegankelijker geworden door de FDM methode, maar die is verre van ideaal voor ons modelbouwers. De SLA en MJM methode zijn al beter bereikbaar, maar ook daar vergt het model vaak nabewerking door sporen van lagenopbouw. Ze kunnen in hogere resolutie printen maar ze zijn duur en hebben een klein printoppervlak.



◀ M110 bestuurders-compartment in FUD.





Wat ik nog met jullie wil delen is wat je dan kunt doen voor je portemonnee. Printen doe ik tot nu toe bij *Shapeways*, en daar wordt de (relatief lage) prijs bepaald door een aantal ingrediënten: het volume van het ontwerp (materiaalverbruik), het volume van de hulpstof, het volume in de machine en een paar vaste kosten (behandeling en versturen).

Het volume van je ontwerp wordt simpelweg berekend doordat zij bepalen/berekenen hoeveel materiaal er nodig is om je model te maken. Elk materiaal heeft een prijs per cm<sup>3</sup>. Dat geldt ook voor de hoeveelheid hulpstof die nodig is. Volume in de machine wordt bepaald door hoeveel ruimte je ontwerp in de machine inneemt. Er is een bepaalde hoeveelheid oppervlakte in de machine beschikbaar. De engineer bij *Shapeways* zal een aantal modellen van verschillende klanten in de machine samenvoegen. Je kunt nagaan dat als je een volumineus ontwerp hebt, er minder opdrachten in de machine passen en je dus wat duurder uit kunt zijn. Zo kunnen drie holle oliedrums en deze draadvorm (◀) qua volume wel hetzelfde zijn, maar kan het rechter ontwerp toch duurder uitvallen. Behandelingskosten worden doorberekend per ingestuurd ontwerp/bestand. Het zijn de kosten voor het in- en uit de machine plaatsen en reinigen. Daarnaast zijn er natuurlijk de inpak- en verzendkosten.

#### **Ontwerptips:**

- Ontwerp binnen de materiaalgrenzen. Als je ontwerp daar niet aan voldoet zal *Shapeways* het niet printen. Elk materiaal heeft zijn eigen ontwerpgrenzen, die zijn terug te vinden op de site. Maak je je ontwerp TE dik dan wordt je model al snel te duur. Zoek die grens op. Willen we zo goedkoop mogelijk uit zijn, dan gaan we precies binnen de marges van de machine werken.

- Hol je ontwerp uit en maak ontsnappingsgaten. Als de oliedrum bijvoorbeeld geen gat in de bodem heeft wordt

hij aangezien als massief en zal de prijs veel hoger worden.

- Zet meerdere modellen in één bestand. Hiermee bespaar je behandelingskosten. Die zijn voor FUD bijna 5 euro per bestand. Het is goedkoper één keer zes drums te bestellen dan zes keer één drum. Plaats de modellen zo dicht mogelijk op elkaar maar bij voorkeur niet boven elkaar. Zoals gezegd print de printer "overhangende" delen met een hulpstof. Deze stof kan op reeds geprinte delen een ruwer oppervlak geven. Zo



zal hiernaast bijvoorbeeld de onderste oliedrum aan de bovenkant iets ruwer zijn door de hulpstof. Aan de onderkant is dat ook maar dat is minder erg.

- Als het niet lukt meerdere modellen in één bestand te zetten, dan kan je natuurlijk wachten tot je meerdere modellen tegelijk bestelt waarmee je dan

weer portokosten uitspaart.

- Als je een model upload naar *Shapeways*, dan wordt je bestand direct automatisch gecontroleerd op printbaarheid en wordt er een prijs vastgesteld. Op die manier kan je tussendoor je model laten checken en eventueel

aanpassingen doen die je wellicht materiaal en geld besparen. LET OP: ook als je je model besteld hebt, kan een engineer je model afkeuren. Je krijgt dan keurig je geld terug en je kunt dan je model aanpassen en opnieuw uploaden.

Zoals gezegd print ik bij *Shapeways*.

Er zijn veel rapid prototyping bedrijven, maar die lijken zich vaak niet op de consument te richten. Een ander bedrijf is *i.materialise* waarvan de website wel HEEL erg lijkt op die van *Shapeways*. Ik heb nog geen ervaring met dit bedrijf. De andere bedrijven zijn simpelweg niet ingericht op modellen van consumenten.

#### **Wat heb je dan zoal ontworpen?**

Op dit moment zijn er een aantal modellen die ik de afgelopen jaren heb gemaakt, beschikbaar via *Shapeways*. Daaronder een M110 bestuurderscompartiment en ik heb recent een set bewakingscamera's gemaakt. Ook ben ik al lange tijd bezig met een complete Amerikaanse M76 "Otter".



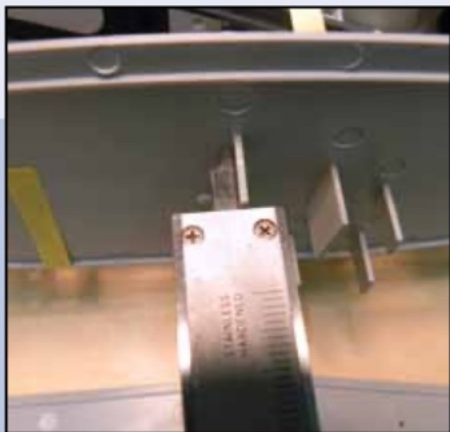
▲ Print van de linker rupsband en wielen.

Goed, een kleine inkijk in het 3D printen. Ik hoop dat het een beeld geeft van een techniek van de toekomst. Een techniek die voor ons als consument dichterbij komt, maar nog zeker niet werkt als een *Replicator* uit de *Enterprise*.





Er van bewust dat de constructie van het model niet toereikend was, ben ik gaan puzzelen hoe ik deze wel stevig kon maken. En, zoals het mij betaamt, géén halve maatregelen. Ik heb de buitenste delen R2 & L2 er afgehaald. Dit ging makkelijk want het was een dryfitt. Daarna heb ik met een schuifmaat de uitstekende plastic delen opgemeten. Dit kwam op precies 12 mm. Dit was dus



de speling die ik had tussen de wanden. Ik raad je aan dit bij je eigen model ook op te meten, mijn model geeft geen maatgarantie.

Dus weer een bezoek gebracht aan de modelbouwwinkel voor wat evergreen. Ik heb sheets genomen van 1 mm dik. Hier heb ik een strip van 12 mm breed op afgetekend en deze uitgezaagd. En toen de volgendeH..en weer eenH..en weer eenH.. Teken niet in één keer alle lijnen, maar lijn voor lijn tekenen en uitzagen. Dit omdat je met aftekenen en zagen kleine verschillen kan krijgen in de maatvoering. Na een avondvullend programma had ik twee sheets versneden en een stapel strips van 12 mm. Om deze allemaal gelijk te krijgen heb ik een flink stuk schuurpapier



vastgemaakt op een stuk hout. Daarna een behoorlijk aantal strips in klemmen geplaatst (let er wel op dat ze met één zijde gelijk liggen) en daarna rustig schuren tot ze allemaal gelijk waren. Dit was een tijdrovend klusje dat erg nauwkeurig gedaan moest worden. Mijn speling was maar 12 mm, niet méér. Ik



heb het resultaat getest op het model en alles klopte!

Nu uitvoeren wat ik bedacht had. Het doel was simpel: maak het star en sterk. Op de onderdelen R1 & L1 zit een rand langs de lengtezijde, zowel boven als onder. Deze randen heb je later in de bouw nodig. Dus aan de binnenzijde



blijven. Als eerste heb ik de randen in de lengte voorzien van strips. Daarna heb ik er horizontaal en verticaal strips tussen gelijmd, daarbij rekening houdend met de plaatsen waar er op het geheel veel krachten zouden kunnen ontstaan, dus



draaipunten, rustpunten en zeker daar waar het plastic van het model zit dat door de onderdelen L1 & R1 heen steekt. Na een paar uurtjes puzzelen heb je dit. Nu alleen nog hetzelfde aan de andere zijkant maken en je heb een heel stevige constructie.

Om zeker te zijn van gelijke maatvoering heb ik beide onderdelen L1 en R1 nageschuurd op de manier van het maken van de strips. Nu waren ze klaar en konden naar de verfafdeling.

Ondertussen was ik verder gegaan met de loop. Hierop zitten op twee plaatsen elektra kabels die naar meetpunten gaan. Op het model leek het nergens naar en omdat het wel prominent in het zicht zat besloot ik er iets aan te doen. Geen luxe, maar gewoon simpel en effectief. De voorziening van het





model heb ik weggesneden. Niet weg gooien, dient later als maat. Daarna een paar dunne strips evergreen op elkaar gelijmd tot de juiste dikte, even bijschuren en het grootste deel is al klaar. Wel heb



ik met een Punch & Die set de koppelingsmoeren nagmaakt (▲).



De kleine onderdelen waar de ontvangers zitten heb ik ook iets aangepast, d.w.z. bijgeschuurd. De kabels gaan er aan de zijkant in, niet aan de bovenkant.

Ik denk overigens dat ik toen mijn avond niet had, want dit kon dus echt niet (▼).



Zelfs mijn vrouw (lees: de baas) had hier commentaar op en dat resulteerde dan ook radicaal in dit ▼

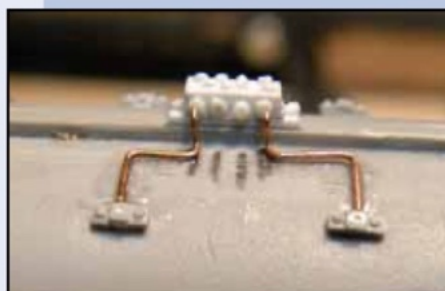


Goed. Opnieuw en op de foto's rechts boven zie je het resultaat. Zo hoort het dus. Toen dit droog was konden de twee loophelften worden samengevoegd. Ik had al gemerkt dat deze net aan pasten; top job van de makers! Daarom besloot ik ze niet met secondelijm vast te zetten maar met lock bond. Hiermee kan je ook bouten en moeren vastzetten. Groot pluspunt: met handkracht is het weer uitelkaar te draaien.

Na 24 uur uitharden kon ook dit naar de spuitafdeling.

Nu wilde ik een trekpunt krijgen op de onderdelen C-43. Hiervoor heb ik ze op hun as geplaatst en met tape stevig aan elkaar vastgeplakt. Ik had nog wat metalen assen liggen, dus een dunne maar stevige gepakt en opgemeten. Op het uiterste punt van de onderdelen C-43 heb ik een gat geboord. De as er doorheen en na dat ik zeker wist dat alles goed paste, de as op maat gezaagd. Zie de drie foto's rechts onder.

Alle voorbereidende werkzaamheden voor alles wat tussen de delen R1 & L1 moest komen waren nu gedaan, dus dit kon allemaal naar de spuitafdeling. Wanneer terug heb je dit ▼



▲ de elektrische bekabeling van de loop

▼ de bewerking van onderdeel C-43



Nu was het tijd om alles in elkaar te zetten. Het is verstandig om eerst een helft te doen. Nog niets vast lijmen, zo hou je beweegruimte over voor als je de





helften L1 & R1 gaat samenvoegen. Wel zag ik een probleem met de geleiding.

van onderdelen C-43. Een paar stukjes evergeen losten dit op, waardoor het nu kon glijden En dat was wat ik later nodig zou hebben.

Hoe het verder ging lees je in de volgende TANK, Steven.





## www.3dinscale.com

6

7

8

9



M110 bestuurders compartiment



bewakingscamera's

**M5 Britse halftrack conversie**  
(voor Dragon US M2 / M3 Halftrack kits)






## Voor ál Uw modelbouwproducten

### Modelbouwverf.nl

Wij zijn vanaf mei 2008 druk aan de weg aan het timmeren om de modelbouwer in Nederland een totaaloplossing aan te bieden.

Enkele voordelen:

- Enorm aanbod van bekende, maar ook minder bekende merken tegen een vriendelijke prijs
- Ruime collectie kits, etswerk, ombouwsets, verf, lijm en scenery artikelen: wij kunnen U op dit moment ruim 24.000 artikelen leveren.
- Specialist op het gebied van etswerk en daaraan verbonden gereedschappen. Merken: Aber, Eduard, Tamiya, The Small Shop.
- Wij leveren de volgende verf, pigment en weathering producten grotendeels uit voorraad: Tamiya, Mig Productions, 502 Abteilung, Revell, Humbrol, Ammo of Mig Jimenez, Vallejo (Model Air, Model Color, Game Air, Game Color en Panzer Aces)
- Professioneel advies via email of per telefoon - zie onze website voor de bereikbaarheid!
- Lage verzendkosten: wij verschepen binnen Nederland via Kiala (€3,95) en Post.nl (€6,95). Bovendien vervallen de verzendkosten bij een bestelling vanaf €65,00!
- Maandelijks nieuwsbrief met aankondigingen van nieuwe artikelen, leuke acties en speciale aanbiedingen.

**10%**  
ledenkorting

kortingscode:  
**KC\_TS\_10**



Op zoek naar die éne kit die U nergens kunt vinden? Stuur ons een korte email met het merk en het artikelnummer en wij gaan voor U zoeken. Nog lang niet alle producten die wij bij onze leveranciers kunnen krijgen staan op dit moment in onze webshop: U krijgt altijd binnen 48 uur een eerste terugkoppeling!

Volg ons op:  

Betaalgemak:  

**Modelbouwverf bij MaRo Trading&Design**  
www.marotd.com / www.modelbouwverf.nl / info@marotd.nl





## AGENDA

Agenda Bouwgroep Breda 2015:

Bouwavonden zijn gepland op de volgende vrijdagen: 17 april, 22 mei, 12 juni, 17 juli, 18 september, 16 oktober, 13 november en 18 december.

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| 15/19 april     | InterModellbau, Dortmund (D)                         |
| 18/19 april     | Moson Show, Mosonmagyaróvár (H)                      |
| 2/3 mei         | Beskyd Kitshow, Koprivnice (CZ)                      |
| 3 mei           | Modelforce, Helchteren (B)                           |
| 9/10 mei        | Militair Weekend Hembrug, Zaandam                    |
| 16/17 mei       | Militracks, Oorlogsmuseum Overloon                   |
| 23/24 mei       | Int. Sonderausstellung Militärmodellbau, Münster (D) |
| 7 juni          | FIGZ, Arnhem                                         |
| 21 juni         | 2e TWENOT bijeenkomst, Oorlogsmuseum Overloon        |
| 22/26 juli      | The War & Peace Revival, Folkstone                   |
| 6 september     | Modelbouwdag Fort Veldhuis, Heemskerk                |
| 12 september    | ISSC, Heiden (D)                                     |
| 13 september    | Scale World KMK, Mol (B)                             |
| 19/20 september | Euro Militaire, Folkstone (GB)                       |
| 10/11 oktober   | Scale Model Challenge, Veldhoven                     |
| 31 oktober      | Euro Scale Modelling IPMS, Nieuwegein                |
| 15 november     | 3° TWENOT bijeenkomst, Joure                         |



**STRELA**  
**MODELBOUW**

DE RIJZENDE STER IN  
**MODELBOUWLAND**

GESPECIALISEERD IN MILITAIRE VOERTUIGEN  
\* ACADEMY \* IBG \* TRUMPETER \* VALLEJO

WWW.STRELAMODELBOUW.NL  
INFO@STRELAMODELBOUW.NL

## TWENOT BIJEENKOMST

De tweede bijeenkomst vindt plaats op 21 juni a.s. in het **Oorlogsmuseum te Overloon**. We vinden het fijn dat we



daar weer terecht kunnen want het is nog steeds de mooiste locatie voor

een vereniging als de onze om daar bij elkaar te komen. Één groot legergroen warm bad, waar kan je beter zijn op zo'n dag! En om het nog mooier te maken: dat zelfde weekend zijn ook de mensen van Santa Fé (<http://www.santafe->

[online.nl](http://www.santafe-online.nl)) op het museumterrein aanwezig, uiteraard met hun voertuigen, tenten en alle andere spullen die ze meebrengen. En als derde component is er dat weekend ook de militaria-markt. De enige instantie waar we nog geen bericht hebben gekregen is het KNMI met de weersverwachting. Maar ja, niet alles is van te voren te regelen.

De TWENOT activiteiten op die dag zijn zoals gewoonlijk: modelbouwwedstrijd, showtafel, bijpraten met bekenden die je misschien alweer een paar maanden geleden voor het laatst hebt gezien,

modellen bekijken en daar over praten, handel (zowel binnen als buiten) en veel, héél veel, gezelligheid.

In tegenstelling tot voorgaande jaren is de toegang niet gratis: TWENOT leden betalen op vertoon van hun TWENOT kaart 5 euro toegang (normale prijs 15 euro, museumjaarkaart gratis!). Verdere details komen in DE TANK van a.s. juni.





Eerder in DE TANK nummer 222 beschreef ik het bouwen van radiografisch bestuurbare Koningstijger vanaf het begin t/m het jaar 2007. Begin 2008 ben ik begonnen met het vervangen van de bak omdat er zoveel aanpassingen waren uitgevoerd dat het een gatengaas was geworden. Peter Ouwehand, een van de leden van de RC Armour Group Holland, had de mogelijkheid om op zijn werk aluminium plaat op maat te maken en om te zetten, dus kwam de nieuwe bak uit zijn handen.



De oude Tijger moest nu eerst zorgvuldig worden gedemonteerd (▲). Omdat hij met de hand was gemaakt zijn alle assen, wielen en veren net iets anders van maat. Daarom werden alle onderdelen in plastic zakken gedaan en gemarkeerd waar ze hoorde te zitten



(▲). Alle elektronica werd eruit gehaald, alsmede de gehele aandrijving, voor- en achterkant en trackspanunit.

Nadat ik van Peter de nieuwe platen had ontvangen, moesten alle gaten worden geboord voor de assen, de bevestiging voor de voor- en achterkant en de aandrijfunite. De aluminium platen werden gemonteerd en de oude Tijger had een nieuwe jas. Nu was het zaak om alles op de juiste manier te monteren, te beginnen bij de wielen, samen met de armen, assen en veren.

Na een paar weken werk begon de tank langzaam weer een bekend uiterlijk te



krijgen. De aandrijving werd gemonteerd, elektronica werd aangesloten, accu's erin en de eerste proefrit was een feit. Na wat aanpassingen en afstellingen was hij klaar om weer door het zand te spelen op de open dagen van de Landmacht in Oirschot.

Tijdens deze Open Dag heb ik meerdere malen mijn aandrijving in en uit moeten bouwen omdat hij steeds problemen gaf. Ik besloot daarom een geheel nieuwe tandwielkast te bouwen. Deze kast zou één module worden met de motoren, tandwielkasten en de uitgaande assen, dus was het tracks eraf, drie bouten los, bedrading los en klaar.

Eind 2008 begon ik deze klus met een tekening en het verzamelen van de juiste onderdelen. De zaag werd in het aluminium gezet en na een paar weken hadden we een begin van iets dat zou uitgroeien tot complete aandrijving zoals ik die had bedacht en getekend.



▲ Links de oude, rechts de nieuwe aandrijving.

In februari 2009 moest er weer op de modelbouwbeurs in Goes worden gereden. Het beest deed het prima en er deden zich geen defecten voor. Er was alleen het probleem dat het spanwiel vol liep met het natte zand, waardoor de tracks er af liepen. Ook hier werd voor een oplossing gezorgd: het spanwiel kreeg een aantal gaten. Er werd een systeem uitgedacht en gemaakt dat tijdens het rijden het zand uit het wiel verwijderde. Deze aanpassing werkt tot op de dag van vandaag prima.



In 2009 was er weer een open dag van de Landmacht en dit keer in Amersfoort op de Prins Bernhardkazerne. Wij werden achterin bij de wasstraat geplaatst en hadden twee boogtenten tot onze beschikking. Hier werd de Tijger opnieuw op de proef gesteld en slaagde glansrijk! Zonder veel problemen kwam

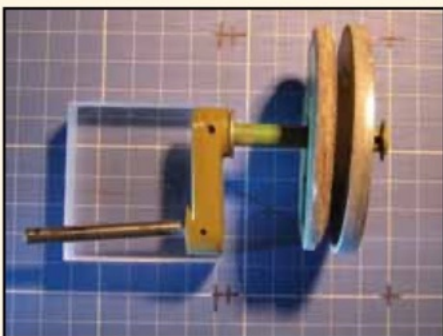




hij deze drie dagen door. Er waren nog wel een paar kleinigheidjes. Het draaien van de koepel ging niet erg soepel omdat er veel vuil tussen kon komen en dus moest ik weer terug naar de teken tafel. Er werd een grote kogellagering gemaakt die via een vertraging door een tandriem door een motor werd aangedreven (▼).



Na een aantal jaren zonder noemenswaardige problemen begonnen de rupsbanden speling te vertonen. Niet zo vreemd want de tank had nu ongeveer 10 jaar gereden. Dit zou een klus worden die veel tijd in beslag ging nemen en daardoor steeds werd uitgesteld. Door die speling liep de rups er steeds makkelijker af en werd dan ook weer strakker afgesteld. Op den duur hielden de assen van de voorste loopwielen het niet meer vol en begonnen krom te trekken (▼). Ze werden even met veel



kunst- en vliegwerk recht gebogen, vanwege tijdgebrek omdat de Modelbouwweek in het Militair Luchtvaartmuseum in Soesterberg eraan kwam. Ook tijdens deze beurs werd er met de Tijger weer flink door het zand en over van alles heen gereden. Wij hadden het landschap deze keer gemaakt op de hoogte van vier pallets en tijdens een foute handeling ging de Tijger er van door en belandde met een grote knal op

zijn neus. De aandrijfwas was flink verbogen en nu was er geen excuus meer om een grote renovatie uit te stellen.



Ook begon het idee te ontstaan om door middel van een soort klappertje en tegelijk een terugslag van de loop er een schot te simuleren. Na diverse tekeningen en probeersels kwam ik er achter dat er in de koepel van de Tijger te weinig ruimte was, maar het zou wel passen in een Jachttijger. Maar dan zou er ook een andere bovenkant gemaakt moeten worden. Kortom, het bleef bij een idee.

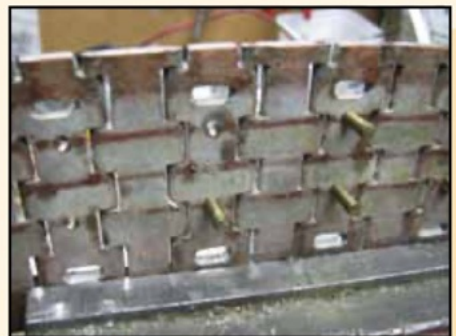
De aandrijfassen werden rechtgebogen en uitgelijnd, de loopwielarmen en de loopwielen werden gedemonteerd, gereinigd en opnieuw gemonteerd. Ook de armen van de spanwielen waren in de loop van de tijd beschadigd geraakt. Aangezien dat de enige onderdelen waren die gemaakt waren van ijzer, waren ze al aardig aan het roesten. Ze werden geheel van roest ontdaan, in de grondverf gezet en later in de matte kleur. De voorste loopwielassen waren ook verbogen en hiervoor werden in plaats van 5 mm assen nu 6 mm assen gemaakt, in de grondverf en vervolgens in de matte kleur gezet.



Alle onderdelen waren nu toch uit de bak, dus werd ook gelijk gekeken naar de aandrijving en de tandwielkast en ook de tandwielen en de ketting werden op slijtage bekeken. De tandwielen waren nog goed, maar de ketting bleek  $\pm 3$

mm te zijn uitgerekt en diende vervangen te worden.

Omdat het probleem van aflopende tracks steeds vaker voor kwam, moesten die ook maar eens aan een renovatie geloven. De geleidingsnokken op de track waren van 3 mm koperdraad gemaakt, met een lengte van 5 mm. Ondertussen was door de slijtage de dikte nog maar 1,5 mm en de lengte 4 mm geworden en dus was het noodzakelijk deze te vervangen. De oude nokken werden uitgeboord, nieuwe gaten werden geboord, 4 mm getapt en nieuwe nokken met een dikte van 4 mm en lengte 8 mm werden geplaatst met behulp van Loctite. Laat nu de tracks het nog maar eens proberen om eraf te lopen, weinig kans meer.



Het is nu bijna 2012 en het eerste evenement komt er langzaam aan, de beurs in Goes in februari. Het idee van een werkend geschut bleef door mijn hoofd spelen en deze beurs was een uitgelezen kans om aan informatie te komen. Enkele heren van de TWENOT hadden de Jachttijger gebouwd en deze werd uitvoerig op de geheugenkaart vastgelegd. Op de beurs waren ook een paar boeken en een klein model (voorbeeld) te koop, precies zoals de nieuwe tank eruit moest gaan zien. Met een paar andere leden van de RC Armour Group Holland werd besproken hoe de klap en de terugslag tot stand moesten komen. Tijdens de beurs heb ik nog veel met de Koningstijger gereden, zonder problemen en zonder aflopende tracks. De renovatie was dus niet voor niets geweest.



Nu was het zaak om eerst een mechanisme uit te denken wat aan mijn wensen zou voldoen: knal en terugslag, maar ook de loop moest via de afstandsbediening omhoog en omlaag kunnen gaan. Op een bodemplaat kwam een lineair-lager waar het hele schietmechanisme op moest komen en



dat moest zorgen voor de beweging van een terugslag bij een schot. En ook, als er een klappertje was afgevuurd moest het volgende klappertje voor komen te staan. Dit werd afgekeken van een speelgoedpistooltje. De terugslag zou met een elektromotor bediend worden en een grote servo zorgde voor het op en neer bewegen van de loop.

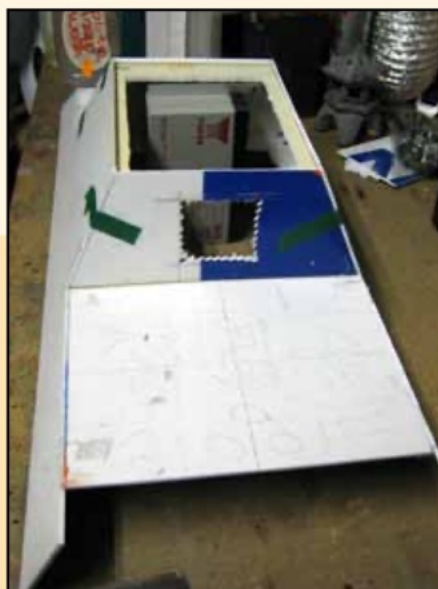


Het hele systeem werd deel voor deel opgebouwd totdat we na een half jaar zover waren dat de eerste tests konden worden uitgevoerd. Er was een trommel gemaakt waar acht klappertjes in konden, met elk een slagpen. Die moest gespannen worden voordat de trommel

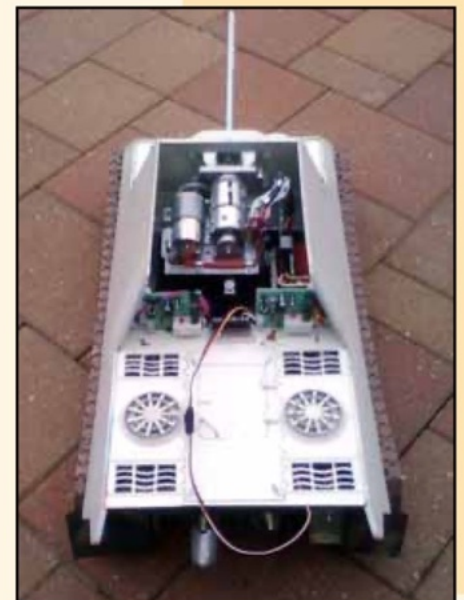
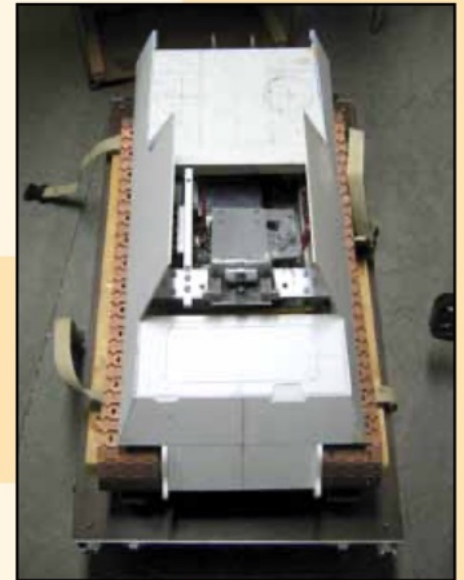


geplaatst werd en werd gelost door het draaien van de trommel. Maar dat systeem voldeed niet en dus: weer terug naar de tekentafel. Een nieuwe trommel werd uitgedacht, getekend en gemaakt. Dit duurde ook weer een aantal maanden. Uiteindelijk was er een goed werkende schietunit met terugslag; nu nog iets maken waar dit in moest passen.

Er werd een schaal 1:35 model van de Jachtijger gekocht om de juiste details te zien en ook een 1:72 model waar de juiste kleuren op staan zodat ik hem goed kon spuiten. Na een aantal tekeningen te hebben gemaakt werd er een begin gemaakt met het uitsnijden van de plastic platen, om ze daarna aan elkaar te lijmen. En een paar maanden



later begon het ergens op te lijken, een jachtijger.



Na het inbouwen van de schietunit en de benodigde elektronica werd alles afgesteld en zeer uitvoerig getest. Nu alles goed werkte was het zaak de kleuren erop te zetten. Eerst primer en dan de kleuren, gevolgd door de stippen en een ouder uiterlijk creëren. Het





1:72 model werd als voorbeeld gebruikt voor de kleuren en dit had een stippen patroon dat werd gekopieerd naar een schaal 1:10 model. Nu rijden we met dit model alweer anderhalf jaar en het zowel de klappertjes als de aandrijving werken nog steeds prima. In de loop van de tijd zal er onderhoud moeten worden uitgevoerd en vervangen moeten worden wat defect is gegaan, maar dat is allemaal op te lossen. Ik hoop dat het lang zo mag blijven, dan heb ik het meeste plezier aan mijn model en onze mooie hobby.



Fred van Soolen,  
RC Armour Group Holland!



## Dax Magic Webshop

Dax Magic Webshop levert alles van Vallejo, AK, MIG, ModelMaster enz. tegen scherpe prijzen:



Ook zijn wij regelmatig aanwezig op diverse beuren in Nederland en België

Dax Magic  
H.I. Ambacht  
Nederland

webshop: [www.daxmagic-webshop.nl](http://www.daxmagic-webshop.nl)  
E-mail : [sales@daxmagic-webshop.nl](mailto:sales@daxmagic-webshop.nl)

**DAXMAGIC-WEBSHOP.NL**





Af en toe doen we met de SMF iets gezamenlijk. We organiseren samen een beurs, doen een uitstapje of houden een demo voor elkaar. Meestal is dit heel gezellig en vaak steek je er ook nog iets van op! Een tijdje geleden hebben de figuurliefhebbers dit laatste item uitgewerkt tot een complete workshop, waarbij weken achter elkaar gezwoegd is op een figuur van Attila de Hun en waarbij voor de meeste deelnemers een compleet nieuwe wereld is opgegaan. Uiteraard konden de "Tank" mannen nu niet achterblijven en zo zag de "Hetzer workshop" het licht. Iedereen, beginner of gevorderde, kon onder deskundige leiding een Hetzer in elkaar zetten, om deze daarna in diverse stappen af te maken tot een compleet "geweatherd" model. Waarom de 1:35 (Academy nr. 13230 late) Hetzer? Simpelweg omdat deze makkelijk verkrijgbaar is, relatief makkelijk is te bouwen en ook makkelijk is te schilderen. (Ik neem even aan dat iedere lezer wel weet wat een Hetzer is. Voor de puristen onder ons, het is de Jagdpanzer 38(t) für 7.5cm Pak 39 L/48, maar dat terzijde).

Zelf hou ik altijd wel van een kleine uitdaging en ik heb genoeg werk gezien van degenen die de workshop gingen begeleiden om te weten dat het iets speciaals ging worden. Daarbij was voor mij een extra uitdaging het feit dat dit mijn eerste serieuze werk in 1:35 ging worden sinds 20 jaar! (mijn YPR was meer een uit de hand gelopen grap zo gezegd).

De workshop was opgebouwd in drie blokken. Eerst tot de zomervakantie een blok verzorgd door Robert Crombeecke waarbij hij ons uitleg heeft gegeven over de kit zelf, het stappenplan tot bouwen en de mogelijke "update" en verbetermogelijkheden. Daarbij diende iedereen zelf maar na te gaan of dat hij het model recht uit de doos wilde bouwen en/of hij PE dan wel Friuls wilde toepassen. Ik heb ervoor gekozen de plastic tracks uit de doos toe te passen, omdat ik wilde

nagaan of het mogelijk dan wel praktisch is om de rupssamenstelling inclusief wielen als een losse samenstelling te bouwen om zo het spuiten te vergemakkelijken. Ik kon deze dan mooi een dynamische pose meegeven zodat het model een beetje een actieve uitstraling kreeg en niet sloom op een plankje zou staan. Tot mijn verbazing pakte dit heel goed uit en kon ik ook de veren relatief makkelijk verbouwen in de stand die ik wilde. Ook liet de Academy rups (deels losse schakels, deels langere stukken) zich mooi, met maar een beetje smokkelen, in de gewenste pose vormen. Daarbij ging ik er van uit dat ik een en ander naderhand op de sokkel wel tot een goed einde kon boetseren (wishfull thinking uiteraard). Qua PE ben ik wel los gegaan omdat ik dat een leuk aspect

gebroken, maar dat kan sowieso niet gesoldeerd worden. Een echte *eye opener* van Roberts verhaal was om de positie van beugeltjes vooraf eerst af te tekenen voordat je ze gaat vervangen door koperdraad. Scheelt achteraf een hoop gepuzzel om deze op de goede plek te zetten. Niet alle progressie hoeft moeilijk te zijn!

Uiteindelijk was het in de laatste vakantieweek toch nog even flink door bouwen om de deadline te halen voor de eerste verflessen. Bij de Academy doos zit een masker om een *3-tone hardege camo* aan te brengen. Er is echter door het team besloten om op dit model één kleur toe te passen, namelijk Tamiya 60 RAL 7028 *Dunkelgelb*. Het idee van de workshop is vooral om te



van de hobby vind. Ik heb via Jurgen een set gekregen welke voor de Tamiya versie bestemd was, maar het merendeel paste ook goed op de Academy. Zo heb ik aan een kant de fenders in PE uitgevoerd om deze wat schade mee te geven. Robert heeft ook een avondje besteed aan het solderen van PE, maar ondanks alle voordelen zit bij mij toch alles gelijmd, meer uit gemak en gewoonte. Mogelijk iets waar ik in de toekomst nog aan ga werken, maar op dit model pakte het goed uit. Uiteindelijk is alleen een *schurze* er een keer af

laten zien wat er tegenwoordig mogelijk is in modelbouwland; de perfecte tank maken kan altijd nog. De uniforme kleur leent zich er perfect voor om een paar technieken te oefenen die een model tot leven brengen en maakt het uitdagender om er een interessant model van te maken. En uitdagend was het zeker, maar ook heel leerzaam! Op het allerlaatste moment kreeg ik nog even de tip om de binnenkant nog maar even zwart te spuiten. Uiteraard zat toen alles al in elkaar en moest ik door het openstaande luik alsnog proberen om een en



ander aan de binnenkant onzichtbaar te maken. Daarna kon de lol met *airbrushen* beginnen.

Dit deel van de workshop werd door Marcel du Long verzorgd en een ieder die hem ooit aan het werk heeft gezien weet dat er in Nederland maar weinigen zijn die zijn niveau met de *airbrush* ook maar benaderen. Voor mij persoonlijk was dit dan ook een van de hoogtepunten van de workshop. Van een leien dakje ging het echter allerminst. De primer (GW *Skull white*) wilde nog wel lukken, maar daarna... Ten eerste was mijn verfspuit toch niet zo mooi schoon als ik altijd meende. Hierbij kwam meteen het eerste wonderwapen voor de dag, namelijk ordinaire 100% alcohol. Superspul om vuil aan de binnenkant te laten losweken. Na een weekje ondergedompeld te zijn ging het allemaal een stuk vlotter. Daarnaast kwamen de onderwerpen verdunning en luchtdruk aan de orde. Sterk verdunde verf, druk nagenoeg op nul, een minimale afstand tot het model en dan veel oefenen. Eerst een zogenaamde *pre-shade*. Alle hoekjes, randjes en ander details inspuiten met zwart. Op het eind leek het wel een spinnenweb van zwarte draadjes.

sputten, wederom met verdunde verf. In theorie werd nog even aangegeven dat dit proces ook omgedraaid kan worden, vooral handig bij camo patronen, maar dan is het veel minder vergevingsgezind. Dan moet je echt fatsoenlijk kunnen omgaan met je *airbrush*. En uiteraard is *pre-shaden* dan een prima oefening.

Na dit *airbrush* geweld werd de compressor omgeruild voor de kwast. We dienden thuis alleen nog even als huiswerk de details te schilderen en het model te voorzien van een laklaag. Marcel gebruikt hiervoor GW *purity seal*, maar ik ben zelf overgestapt op Pledge (aka Johnsons clear) vloerreiniger, omdat ik dit prettiger vind werken. Ook voor de *decals* is dit een goed basis. Ik wilde niet een specifieke eenheid weergeven, dus heb ik alleen balkenkruizen toegepast.

Het laatste deel van de workshop was voor Roy Schurgers. De tegenstelling



▲ Zie de verschillen ▼



Echter met een licht mist van Tamiya 60 erover ontstaat er een subtiel samenspel van kleuren waardoor het model in een klap een aantrekkelijk uiterlijk krijgt. En het mooie is dat dit proces nagenoeg niet fout kan gaan. Dit effect werd daarna nog even verstrekt door op de opvallende vlakken een *highlight* te

tussen de manier van werken van Marcel en Roy is op zijn minst opmerkelijk te noemen. Waar Marcel nagenoeg alles realiseert met *airbrush* en inkt (hier niet verder behandeld) doet Roy heel veel met olieverf, liefst vanuit een egale basis (lees zonder *pre-shade*). Vele wegen leiden naar Rome, blijkt maar

weer... Niettemin was het des te interessanter om met beide technieken aan de gang te gaan om zo de voors en tegens te leren kennen. En ook op het gebied van olieverf is er een wereld voor me open gegaan.

De eerste les olieverf begon verrassend genoeg met acrylverf. Roy vond de basislaag te eentonig en legde de techniek van "*mapping*" uit: met kleine puntjes en vlekjes met een iets lichtere tint de basiskleur opleuken. Technisch wederom niet spannend, maar wel uitdagend om het niet te verven, maar om dit "*random*" aan te brengen. Het resultaat zag er interessant uit. De volgende stap was om op jacht te gaan naar "*highlights*", hoogliggende details, welke met dezelfde verdunde lichtere tint opgehaald werden. Hierdoor wordt het diepte-effect versterkt en het voorkomt dat de tank er na de *washes* heel donker uitziet.



En hierna zijn we gaan chippen. Ik denk dat dit de laatste tien jaar in modelbouwland een van de meest discutabele onderwerpen was. Mijn mening is dat ik een vooral visueel interessant voertuig wil hebben en beschaafd chippen kan daarbij helpen. In het kader van de cursus heb ik het bewust wat uitbundiger gedaan, gewoon om te oefenen en het visueel wat spectaculairder te maken.



Bij dit model vond ik het ook wel passen. Ook hierbij werd gebruik gemaakt van acrylverf in de kleuren donkerbruin en lichtbeige. Met een scherpe punt kunnen hele mooie effecten worden gemaakt, zoals chips, krassen en andere beschadigingen. Kwestie van logisch nadenken, veel experimenteren en voorkomen dat er regelmaat in ontstaat.

Met alle schilderdetails erop was het toen toch echt zo ver dat er werd overgestapt op olieverf. Roy's lievelingskleur hierbij is Van Dijks bruin, maar op mijn Hetzer zit *burnt umber*, omdat ik dat beter vind passen bij de chips. De eerste stap was een sterk verdunde *wash* over het hele voertuig. Voordeel hiervan is dat de onderliggende kleuren mooi gaan "leven" en in elkaar geïntegreerd worden. Wederom simpel en effectief, kwestie van de (brede) kwast mee bewegen met de natuurlijke afwatering van het model. Het is tevens een perfecte basis voor een *pinwash*, wederom met dezelfde kleur, echter iets minder verdund. Nu aangebracht met een spitse punt in alle hoekjes en gaatjes om de schaduw te versterken.

In de laatste sessie voor SMC 2014 en tevens de afsluiter van de cursus werd door Roy geshowd hoe je met olieverf ook nog extra *highlights* en schaduwen op de model kan plaatsen. Hiervoor wordt onverdunde olieverf gebruikt. Door deze uit te smeren kan wederom een extra diepte-effect ontstaan, waardoor het model nog interessanter wordt. Ik heb dit toegepast rondom de fenders

en de mantel van het kanon. De plaatjes spreken voor zich.

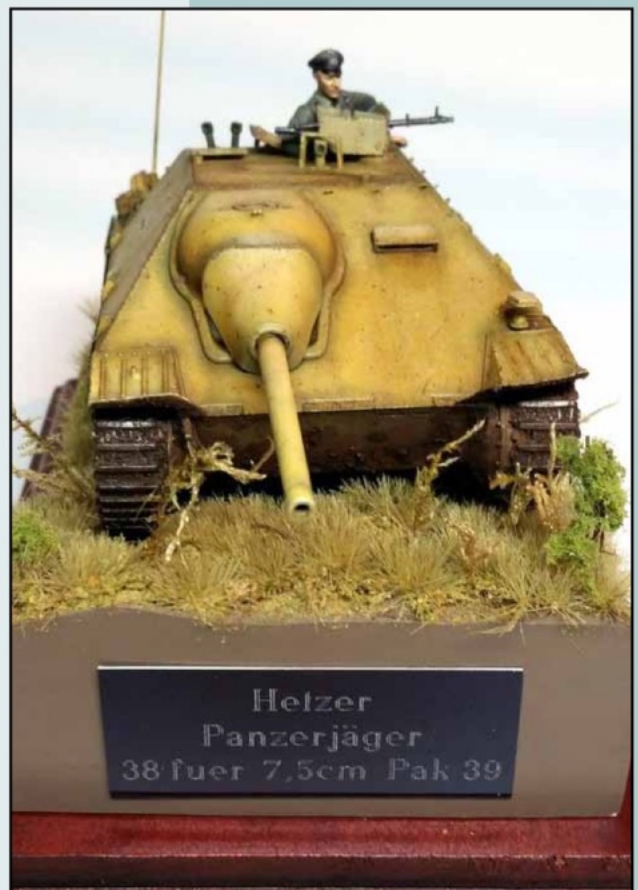
Hiermee was een einde gekomen aan de workshop, maar nog niet aan mijn model. Zover gekomen wilde ik het graag echt af maken en voorzien van figuurtje, ondergrond, etc. Dit ging echter niet meer lukken vóór de SMC en ik wilde het niet afraffelen (ook de rest van de deelnemers heeft deze deadline niet gehaald).

Na het overweldigende succes van SMC 2014 ben ik verder gegaan met het figuurtje te schilderen met acryl. Dit is een vak apart en ik ben hierin geweldig ondersteund door Patrick. De complete uitleg gaat te ver voor dit artikel, maar met een hoop bloed, zweet en tranen heb ik hier toch iets van weten te maken (het figuur is uit de Het-



zer doos, zij het met een nieuw hoofdje). Daarna is het ondergrondje gemaakt van blauwschuim, klei en *putty*. Het was best een geklooi voordat de rupsbanden netjes op de grond stonden, zoals ik het wilde hebben. Als *finishing touch* heb ik het geheel voorzien van wat groen, een plankje (Eric bedankt!) en een naamplaatje. Het laatste detail was een RB antenne erop en *voilà*, het model kon worden ingeschreven op de TWENOT wedstrijd in Joure. Resultaat: zilver. Al met al een zeer succesvolle workshop en ik wil dan wederom alle mannen van SMF die hier een bijdrage aan geleverd hebben, heel hartelijk bedanken!

Bas





# WWW.MODELLBAU-KOENIG.DE

Nordenhamer Str.177 - 27751 Delmenhorst - Tel.: +49 (0)4221/28 90 870 - info@modellbau-koenig.de

## THE online modelling resource shop:

- 24h open **online shop**
- more than **35000 articles** listed
- more than **150 manufacturers** available
- Plastic model kits, Diecast models, Military, Aircraft, Ships, Literature, Paint, Tools, Aftermarket Items, etc.
- always fantastic **special offers**
- high availability and big stock
- worldwide shipping (UPS/DHL)
- English speaking staff and special helpdesk



Easy navigable website in German & English, find products by easy, innovative text search or browse by scale or manufacturer or just by single categories. See what products others bought together with each single item, find brandnew products at special pre-order prices and look through the vast lists of special sale prices! Online shopping has never been so easy!

Aber, Academy, Accurate Armour, ACE, Add On parts, Adlers Nest, Aerobonus, AFV Club, AFV Modeller Publication, Aires, Airfix, Airframe, Alliance Models, Alpine Miniatures, Amodel, AMT/ERTL, Amusing Hobby, Andrea Miniatures, AniGrand, Aoshima, Ark Models, ART model, Atelier Infinite, Attack Hobby Kits, AZ model, Azur, Bandai, Bison Decals, Black Dog, Blast Models, Brach Model, Bronco, Calibre35, CMK, Condor/MPM Group, cyber-hobby.com, Def Model, Diopark, Djiti's Production, DOLP-Modellbau, Dragon, Echelon Fine Details, Eduard, F-RSIN, Fine Molds, Firing line, Flightpath, Friulmodel, Fujimi, Games Workshop, Hasegawa, Heller, HK Models, Hobby Boss, Hobby Fan, Huma, H&T (Hat), IBG Models, ICM, Inside the Armour, IsraCast, Italeri, J's Work, Kinetic, Knight Models, L.Z. Models, Legend Productions, Lindberg, Lion Roar, Live Resin, MAC Distribution, MACH 2, MAIM, Mantis Miniatures, Master, Master Box LTD, MBK Models, Meng Model, MIG Productions, Military Wheels, MiniArt, Minicraft Model Kits, Mirage Hobby, MPM, Pacific Coast Models, Panda Hobby, Panzer Art, Pegaso Models, Pegasus, Perfect Scale Modellbau, Pit-Road, PJ Production, PlusModel, Pro Art Models, PST, Quickboost, Quickwheel, RB Model, Revell, Rich Models, Roden, Royal Model, RPM, Schallton Modellbau, Showcase Models, SKIF, SKP model, Skunkmodels, Special Hobby, Stalingrad, Tamiya, Takom, Tasca, Tauro Model, Tristar, Trumpeter, U-Models, Uni-Models, Valiant Miniatures, Verlinden Productions, Vision Models, Voyager Model, Vulcan Scale Models, Warriors, Waterloo1815, Wave, Wingnut Wings, Wolfpack, Y-Modelle, Zoukei-Mura, Zvezda and **MANY more!**



## FREE SHIPPING

for orders above 150€ (within EU) or above 200€ (worldwide)



**TWENOT MEMBERS get your GOLD status here with 7.5% discount on every order (except literature)!**

Contact our staff to get your status **BEFORE** your next order



„Like“ our Facebook page and stay informed on modelling news, special offers, etc.:

[www.facebook.com/pages/Modellbau-König/163370737046382](http://www.facebook.com/pages/Modellbau-König/163370737046382)





## DE SAINT-CHAMOND TANK (DEEL 1)

**DOOR:**  
**KEES BLIJLEVEN**

De Saint-Chamond was de tweede Franse zware tank van de 1e Wereldoorlog. Er zijn er tussen april 1917 en juli 1918 400 van gebouwd. Ontstaan uit commerciële rivaliteit tussen de makers van de Schneider tank was de Saint-Chamond een fundamenteel onbruikbaar ontwerp, dat bovendien met een te zwakke motor was uitgerust. Ook de rupsbanden vormden een structureel zwakke plek. Ze waren te kort in verhouding tot de lengte en het gewicht (23 ton) van de tank. Bij latere uitvoeringen is gepoogd verbetering aan het ontwerp aan te brengen in de vorm van bredere en sterkere rupsbanden, betere pantsering aan de voorkant en het meer effectieve 75 mm Model 1907 veldkanon, maar een succes is het nooit geworden.

De Saint-Chamond tanks werden tot laat in de zomer van 1918 ingezet. Hun effectiviteit werd toen wel beter omdat de strijd zich verplaatste van de loopgraven naar open terrein. Het uiteindelijke plan was echter de Saint-Chamonds allemaal te vervangen door ingevoerde Britse zware tanks, maar door de wapenstilstand in november 1918 hoefde dat niet te worden uitgevoerd.

### Ontwikkeling, de Schneider tank

In januari 1915 stuurde de Franse wapenfabriek Schneider zijn chef-ontwerper Eugène Brillié naar Engeland om daar rupstractors van het Amerikaanse bedrijf Holt te onderzoeken die aan een testprogramma meededen. Het oorspronkelijke doel van de reis was gericht op de ontwikkeling van een mechanische draadknipper van het Breton-Pretot type. Brillié, die eerder betrokken was geweest bij de ontwikkeling van pantserwagens voor Spanje, wist zijn directie te overtuigen een studie te maken naar de ontwikkeling van een "Tracteur blindé et armé", gebaseerd op het rupsonderstel van een

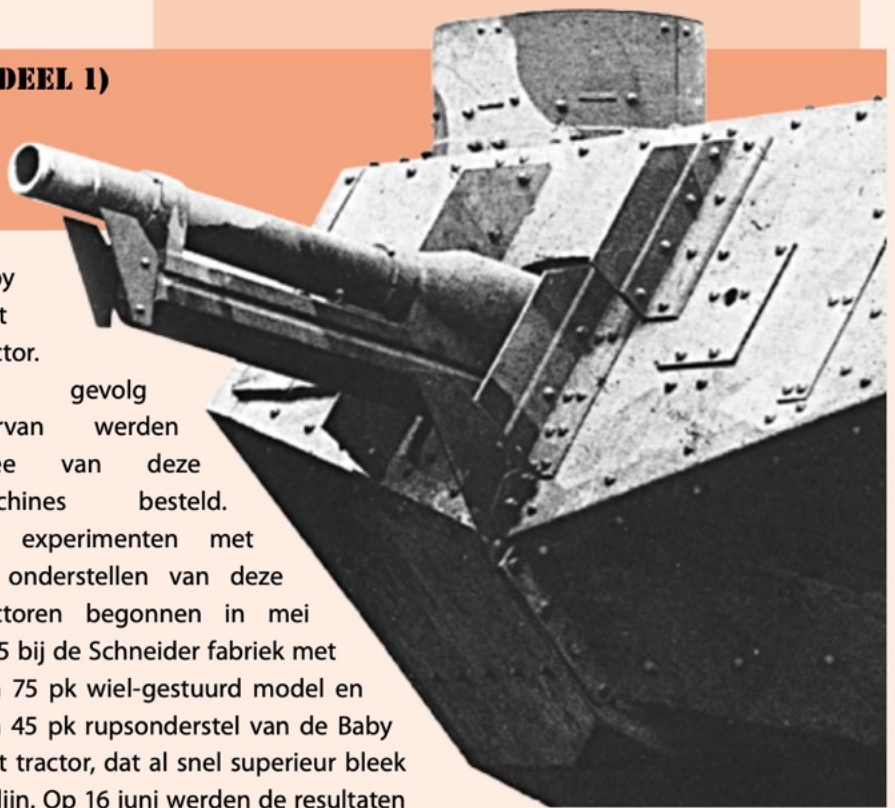
Baby Holt tractor.

Als gevolg hiervan werden twee van deze machines besteld.

De experimenten met de onderstellen van deze tractoren begonnen in mei 1915 bij de Schneider fabriek met een 75 pk wiel-gestuurd model en een 45 pk rupsonderstel van de Baby Holt tractor, dat al snel superieur bleek te zijn. Op 16 juni werden de resultaten gepresenteerd aan de Franse president en later in de daarop volgende weken volgden nog verschillende andere presentaties (▼).



Begin 1916 werd het eerste prototype van de Schneider tank in een werkplaats van het leger in elkaar gezet. Het kreeg rupsbanden van de Amerikaanse Holt rupstractoren die in Frankrijk al werden gebruikt voor het trekken van zware artillerie. Soldaat Pierre Lescure ontwierp de gevechtsruimte en luitenant Fouché verlengde de rupsbanden om zo de terreinvaardigheid te verbeteren. Dit eerste prototype van de Schneider tank werd aangeduid als de Tracteur A. Dit was niet om redenen van veiligheid, zoals in Engeland het woord "tank" ontstond, maar niemand wist hoe zo'n voertuig moest worden genoemd. Het Franse woord "char" werd nog niet voor tanks gebruikt.



Eugène Brillié, de chef-ontwerper van Schneider, keurde het prototype echter af. Hij had in plaats van het onderstel te verlengen, voor zijn eigen ontwerp een staartstuk ontwikkeld waarmee het voertuig hetzelfde overschrijdungsvermogen kreeg, maar bij een lager gewicht en een kortere romp.

### De Saint-Chamond

Terwijl Brillié het tweede prototype in elkaar zette, dat de Schneider CA1 zou worden, kreeg de wapenfabriek Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt, afgekort "FAMH", gevestigd in Saint-Chamond (een plaatsje in het departement Loire) van de Franse regering een opdracht voor de levering van 400 tanks. Het plan was een tank te bouwen die gedeeltelijk identiek was aan de Schneider. Brillié weigerde echter zijn patenten voor niets af te staan en Saint-Chamond weigerde er voor te betalen. Het gevolg was dat de Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt bepaalde delen van de Schneider tank, en met name het staartstuk, niet kon overnemen en dus een eigen ontwerp moest maken. Dit werd de "Char Saint-Chamond". Hij kreeg een benzine-elektrische aandrijving, een beproefd systeem dat al bij de Franse spoorwegen in gebruik was. De vrijheid om een





*Het prototype van de Saint-Chamond tank, van achteren gezien, gebouwd door de Service Technique Automobile van het Franse leger.*

groter en zwaarder voertuig te ontwikkelen gaf Saint-Chamond de gelegenheid Schneider te overtreffen. Dat deden ze door hun tank te bewapenen met een groter en krachtiger 75 mm veldkanon plus vier Hotchkiss mitrailleurs in plaats van het korte 75 mm vestingkanon en de twee machinegeweren waarmee de Schneider tank zou worden bewapend.



*Het prototype van de Saint-Chamond tank. De pantsering van de zijanten loopt nog door tot over het onderstel, bij de productievoertuigen zou de pantsering om gewicht te besparen niet verder gaan dan tot boven de rupsbanden.*



De aanstichter van dit project en technisch directeur van Saint-Chamond was kolonel Emile Raimailho, een artillerieofficier die ontevreden was over de lage beloning die hij had gekregen voor zijn werk aan het beroemde 75 mm Model 1897 veldkanon en de Model 1904 155 mm "Raimailho" houwitser. Na zijn vertrek uit het Franse leger en indienst-treding bij Saint-Chamond had Raimailho een 75 mm ontwikkeld dat identiek was aan het Model 1897 kanon dat hij in samenwerking met Sainte-Claire Deville

nodig dan die van de Schneider CA1 tank. Het prototype van de Saint-Chamond, een beduidend langer en zwaarder voertuig dan de Schneider tank, werd in februari 1916 voor het eerst aan het Franse leger gedemonstreed.

Toen kolonel Jean Baptiste Eugène Estienne, die het initiatief had genomen voor de oprichting van het Franse tankwapen, hoorde dat er op 8 april 1916 opdracht was gegeven voor de bouw van 400 Saint-Chamond tanks was hij eerst best opgetogen. Toen het later duidelijk werd dat ze van een ander type waren was hij geschokt en schreef: "ik ben pijnlijk verrast dat er een opdracht



*Saint-Chamond tanks in verschillende stadia van afbouw. In de tank links voor is het 75 mm kanon duidelijk te zien.*

had ontwikkeld. Het was het 75 mm snelvuurkanon Saint-Chamond (Model 1915), geschikt voor het gebruik van de reguliere Franse 75 mm munitie. Kolonel Raimailho had een direct financieel belang bij de verkoop van het kanon van zijn bedrijf en hij wist het Ministerie van Oorlog te overtuigen dat de nieuwe Saint-Chamond tank ook bewapend moest worden met het nieuwe Saint-Chamond 75 mm kanon. Op deze manier had hij de Schneider CA1 tank nogmaals overtroffen want deze kon slechts worden bewapend met een kleiner door Schneider geproduceerd vestingkanon dat een veel zwakkere 75 mm granaat gebruikte. Om het veel grotere 75 mm kanon te kunnen plaatsen was een grotere romp

van deze omvang is gegeven zonder de mening te vragen van de enige officier die een diepgaande studie had uitgevoerd naar de technische en militaire aspecten die hierbij van belang zijn en die de opperbevelhebber heeft geadviseerd en geïnspireerd om de beslissingen te nemen zoals hij ze heeft genomen".

### Beschrijving

De Saint-Chamond maakte er geen geheim van dat het een gevechtsvoertuig was: fier stak aan de voorkant de hoofdbewapening omhoog. Toch voldeed deze zwaardere broer van de Schneider totaal niet aan de moderne voorstelling van een tank. Net als zijn kleine broertje was het niets anders dan een bak van pantserstaal die op een tractoronderstel was geplaatst. Alleen waren sommige zaken een maatje groter. Dat moest wel, want het kanon was



hier geen gedrongen geval, maar het forse en veel langere 75 mm veldkanon van het Franse leger. Eerst het model L12 dat Saint-Chamond zelf produceerde, later het beroemde "Model 1897" dat tot aan 1940 tot de standaarduitrusting van de artillerie zou behoren. Voor de bediening van zo'n stuk was veel ruimte nodig. Die kon niet gevonden worden door simpelweg het loopwerk te verlengen: de lengte-breedte verhouding zou dan zo extreem zijn geworden dat de tank niet meer had kunnen draaien! Het chassis kon niet tot meer dan 2,67 m verbreed worden, want de tank moest wel op een treinwagon blijven passen. Ook was het onmogelijk het kanon boven de rupsbanden te plaatsen want daar stond de motor. De romp moet dus tot ver voor het loopwerk verlengd worden. Bij een totale lengte van 8,83 m ontstond er zo een overhang van bijna twee meter.

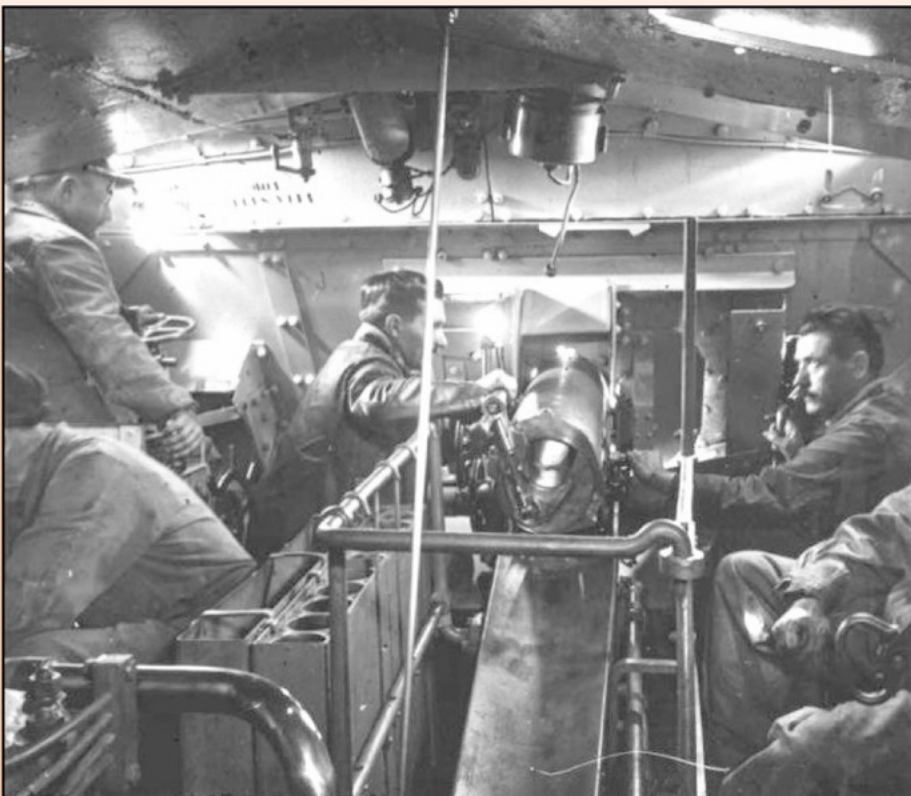
In de enorme neus bevond zich links de commandant/bestuurder, zijn hoofd indien nodig door het dak van de tank omhoog stekend in een grote observatiecilinder met kijkopeningen. Rechts van hem probeerde de kanonnier/lader zich staande te houden; zijn taak werd wat vergemakkelijkt doordat het kanon iets rechts van het midden was geplaatst.

Ook hij had een eigen observatiecilinder. Rechts van het kanon zat een mitrailleursschutter die zijn eigen, meer ovale uitkijk had. Behalve het bedienen van een 8 mm Hotchkiss mitrailleur had hij ook tot taak het kanon in traverse te richten. Als deze man volgens de officiële richtlijnen te werk zou gaan dan moest hij een ware acrobaat zijn. Eerst diende hij het kanon te richten, dan uit zijn zetel naar achteren te klauteren om het sluitstuk te openen en, jawel, sluiten - terwijl de lader, die ondertussen via een richtvizier de elevatie bepaald moest hebben, de granaat erin schoof - om dan weer naar voren te springen om door het kleine kijkgat van de mitrailleur het effect van het schot te beoordelen. Dat kon de kanonnier ook doen door een luik links van het midden te openen, een levensgevaarlijke methode. In de praktijk bleven beiden natuurlijk gewoon staan en lieten het observeren aan de commandant/bestuurder over. Die richtte meestal het kanon door de hele tank te draaien: traverse en elevatie volgens het boekje kostte gewoon te veel moeite.

De tank had geen radio. Communicatie met de eigen linies ging door het oprichten van een enorme semafoor met brede uitklapbare seinplaten.



Dieper in het voertuig huisde de rest van de bemanning. Terwijl men er bij de Schneider voor gekozen had de gevechtsruimte in te richten als een ongeveer een meter hoge horizontale kruipruimte boven motor en transmissie - drie man stonden dan gezellig in een verdiepte bak daartussen - waren bij de Saint-Chamond motor en transmissie verticaal op de middenlijn van de romp geplaatst. Langs beide wanden bevonden zich nauwe doorgangen die naar een gevechtsruimte aan de achterkant voerden. Daar stond in de linkerhoek (voor hem dus de rechterhoek) een mitrailleursschutter die met een eigen uitkijkcilinder de omgeving afspoorde of soms Duitse onverlaten met slechte bedoelingen het voertuig wilden naderen. Zo'n onverhoopte aanval kon worden afgeslagen met zijn 8 mm Hotchkiss mitrailleur in de rechterhoek (nee, vreemd genoeg was dat niet dezelfde hoek). Twee andere mitrailleursschutters hurkten in de doorgangen. De



vier mitrailleurs waren niet gemonteerd in een kogelbol, maar in een verdiepte halve cilinder. Sommige tankbemanningen zetten nog een vijfde mitrailleur op



het dak. Tussen dat alles bewoog zich het zevende bemanningslid, de mecanicien een soort boordwerktuigkundige. Op hem rust wel de aller zwaarste taak: niet alleen moet hij het bakbeest onder gevechtssomstandigheden aan de gang houden, maar ook fungeerde hij als munitiedrager en hij kon als enige de tank achteruit rijden; daarvoor was er een tweede bestuurdersplaats in de achterste gevechtsruimte met als extra uitdaging dat hij dan blind moet sturen. Later werd er voor hem een kijkgat gemaakt.

Het zal duidelijk zijn dat voor zo'n voertuig zoiets simpels als bewegen al problematisch werd. Hoe voorkwam je dat het zich bij de eerste de beste bobbel in het terrein al vastreed? Net als de Schneider werd de Saint-Chamond geacht zich met de puntige neus omhoog te duwen. In de schuin oplopende bodemplaat daarvan waren twee houten wielotjes gemonteerd die het glijproces moesten vergemakkelijken. De Saint-Chamond had weliswaar geen staart, maar wist zich op de wat afgeschuinde achterkant toch vervaarlijk op te richten. Deze houding was een geliefd onderwerp van persfotografen. Voor de geschutsbemanning was het minder amusant: zij sloegen, als het zwaartepunt boven een steile heuvelrand kwam te liggen, in één keer drie meter omlaag.



De Saint-Chamond woog ruim 23 ton, maar de Panhard motor leverde op zijn best 100 pk. Ondanks een ongunstiger



gewicht/kracht-verhouding, was de zwaardere tank een stuk sneller: hij haalde 12 km/uur, net zo snel als de Britse Whippet. Het geheim zat hem in de transmissie. Door een Crochat-Collardeau elektro-mechanische overbrenging toe te passen, werd zowel de effectieve kracht als het koppel enorm vergroot. Nog vaak zouden ingenieurs bij het ontwerpen van zware tanks de verleidingen van dit systeem niet kunnen weerstaan. En steeds betaalden zij daarvoor de dezelfde prijs als de Saint-Chamond: oververhitting gevolgd door brand bij piekbelastingen. De tank kreeg zo, terecht, een slechte reputatie. Het gebeurde dan ook maar zelden dat hij zijn maximum bereik van 60 kilometer wist uit te rijden.

Zijn grootte maakte de tank natuurlijk tot een makkelijk doelwit voor de Duitse kanonnen. Met aan boord maar liefst 265 liter benzine, 106 granaten en ruim 8000 mitrailleurpatronen kon de geringste doorslag een fatale brand veroorzaken. Je zou dan ook verwachten dat althans een gedeelte van het extra gewicht was gaan zitten in een zwaardere bepantsering. Toch was dat niet zo. De Saint-Chamond was gebouwd van dezelfde 11 mm pantserplaat als de Schneider. Samen met die laatste werd ook de Saint-Chamond in het voorjaar van 1917 voorzien van een af-

standspantser van 8 mm aan voor- en zijkant tegen de Duitse *Spitzkermunition*.

Het platte dak van de eerste voertuigen bleek al snel heel kwetsbaar te zijn voor granaten en bundels explosieven die daar door Duitse infanteristen op werden gegooid en het werd dan ook al snel vervangen door een dak dat naar beide zijkanten schuin afliep (▼). Maar wat een verbetering had moeten worden



bleek al snel een verslechtering want om de constructie te vergemakkelijken werd besloten de observatiecilinders maar weg te laten. Dit was duidelijk een grote vergissing want nu hadden de commandant en de kanonnier vrijwel geen zicht meer naar buiten. De commandant moest nu met zijn hoofd en bovenlichaam boven pantser komen, een uitermate kwetsbare positie. Daarom zetten de werkplaatsen te velde er weer een lage rechthoekige uitkijkpost op. Deze oplossing werd pas in november 1917 in de productie genomen, dus die tijd stonden zo'n 250 Saint-Chamond tanks werkeloos bij de onderhoudsparken te wachten. Bij navraag hoe dit in vredesnaam mogelijk was antwoordden de technische diensten dat ze geen tijd hadden om deze aan-



passing uit te voeren en dat de tanks dan maar zonder moesten worden gebruikt ..... Latere schrijvers zouden de types onderscheiden door het eerste "Modèle 1916" te noemen en het latere "Modèle 1917" maar dat zijn geen aanduidingen uit de tijd zelf.



Het gewicht van de tank was in eerste instantie 19,9 ton, maar onder andere door de extra pantsering werd dit 24 ton, waardoor de rupsbanden moesten worden versterkt. Op de reeds gebouwde rompen werden asymmetrische rupsbanden gemonteerd, die alleen aan de buitenrand waren versterkt. Pas bij tank nummer 300 werd de romp zodanig aangepast dat symmetrische rupsbanden met een breedte van 410 mm in plaats van de oorspronkelijke 324 mm konden worden gemonteerd. Vanaf tank nummer 165 werd het meer effectieve 75 mm Model 1897 veldkanon geïnstal-

leerd in plaats van Rimmailho's (meer winstgevend!) 75 mm Saint-Chamond kanon.

Door zijn korte rupsbanden en de grote overhang van de romp had de tank veel moeite met het overschrijden van loop-

graven en het beklimmen van kleine verhogingen in het terrein. Dit leidde bij de opleiding van de bemanningen tot zoveel negatieve reacties dat er een speciaal rapport werd opgemaakt voor het Hoofdkwartier. Niemand wilde op een Saint-Chamond dienen. Tweede luitenant de Gouyon, de belangrijkste rijinstructeur in Marly, verklaarde publiekelijk dat hij op deze manier onmogelijk kon doorgaan en dat hij, omdat hij lid was van het Parlement, zou vragen deze hele affaire voor de volgende parlementsvergadering op de agenda te zetten.



*Een Saint-Chamond van het eerste type. In de middelste (ventilatie) cilinder is een schijnwerper geplaatst.*

### Organisatie van de Saint-Chamond eenheden

De aanvalsartillerie (Artillerie Spéciale - AS) werd officieel op 30 september 1916 opgericht, maar werd pas in november 1916 effectief. Hun trainingskamp was in Champlieu, ten zuiden van het bos van Compiègne. Vanaf december 1916 werden de AS

afdelingen opgericht en klaar gestoomd voor het grote offensief dat in maart 1917 was gepland.

Op dat moment bestond een afdeling aanvalsartillerie uit vier batterijen van elk vier tanks, dus totaal 16 tanks. Deze organisatie zou in oktober na de slag bij Malmaison worden gewijzigd in drie batterijen met elk vier tanks plus een afdeling met drie reserve tanks en transporttanks voor bergingswerkzaamheden en het vervoer van reserve onderdelen. De transporttanks waren al in een vroeg stadium ontstaan. Toen Estienne in Champlieu de eerste gebouwde Saint-Chamonds in ontvangst nam wist hij niet zo goed wat hij er mee aan moest. Hij had er helemaal niet om gevraagd. Het eerste wat hij met de nieuwe tanks deed was het verwijderen van de kanonnen. Hij zette het eerste dozijn al meteen in als *dépanneur*, het lot dat een type meestal pas ten deel viel als het verouderd was geraakt. Ze waren inderdaad heel geschikt om de half zo zware Schneider tanks uit de modder te trekken. Het is ook in die rol dat er vier meededen aan de mislukte aanval bij Berry-au-Bac.



*Een Saint-Chamond dépanneur*

Aan elke afdeling was een Reparatie- en Onderhoudssectie toegevoegd. Het was hun taak de groep te volgen, reparaties uitvoeren, ook op het slagveld, en te zorgen voor de bevoorrading met brandstof, olie, smeermiddelen, e.d. Voor de bevoorrading met brandstof beschikten de secties over aanhangers die geladen konden worden met benzineblikken en getrokken konden worden door tanks die zelf net waren bijgetankt. Daarnaast beschikte de secties over twee werkplaatsauto's, twee vrachtauto's, twee Baby Holt tractoren en een variabel aantal reserve tanks.



De Saint-Chamond *dépanneurs* werden niet alleen ingedeeld bij de bevoorradings- en reparatie-eenheden, maar werden ook als instructievoertuigen gebruikt. Zonder het gewicht van het kanon aan de voorkant was de tank veel beter in balans en zonder het gewicht van de mee te voeren munitie sleten de rupsbanden ook veel minder snel.

In juni 1917 vond er opnieuw een reorganisatie plaats waarbij de groepen werden opgericht die een permanente samenstelling kregen:

Groep 10 bestond uit de AS 31, AS 33 en AS 36 en de reparatie- en onderhoudssectie SRR 104

Groep 11 bestond uit de AS 32, AS 34 en AS 35, met de SRR 105

Groep 12 bestond uit de AS 37, AS 38 en AS 39, met de SRR 107

Groep 13 bestond uit de AS 40, AS 41 en AS 42, met de SRR 108

### Herkenningsstekens en camouflage

Conform een notitie van 1 januari 1917 van generaal Estienne werden de Saint Chamond tanks genummerd in de serie 62 401 t/m 62 799. Het nummer van de groep werd op het onderhoudspark op de tank gezet. Boven dit nummer stond een schoppen aas voor de 1<sup>e</sup> batterij, een harten aas voor de 2<sup>e</sup> batterij, een ruiten aas voor de 3<sup>e</sup> batterij en een klaver aas voor de 4<sup>e</sup> batterij. Ze werden meestal in het wit of in het zwart aangebracht, maar het schijnt dat sommige in het rood werden geschilderd, zoals blijkt



*"Fantomas" is tank nr. 1 (verticale I) van de 3<sup>e</sup> batterij (een nauwelijks zichtbaar ruiten aas) van de 31<sup>ste</sup> AS (hier geschilderd als A31S). Het is een tank van het eerste type, zoals blijkt uit het platte dak. Op het dak staat een extra mitrailleur-affuit.*



uit een notitie van generaal Estienne van 3 mei 1917. Hierin attendeert hij er op dat de rode kleur nimmer tot verwarring met een rood kruis mag leiden.

Elke tank had ook een nummer waarmee de plaats in de batterij werd aangegeven (I, II, III en IIII). Het stond onder het batterij-aas en daar weer onder stonden de letters A en S, met het groepsnummer in Arabische cijfers. De tanks hadden ook vaak een naam en de keuze daarvan werd helemaal overgelaten aan de bemanning of de commandant van de tank. Bijvoorbeeld:

AS 31: Yvette, Teddy, Min pitit quiquin,

Fantomas, Zigomar en Mibella;

AS 32: Le cheval de Troie;

AS 34: Cyclope, Loup garou, Le poilu;

AS 35: Diable Rouge, Veni vidi vici;

AS 37: Dudule, D'Artagnan;

AS 39: Pas kamerad, Risque tout;

AS 42: Le chat noir, Rêve de valse

Op andere tanks van niet geïdentificeerde eenheden zijn de volgende namen gezien: La Bigorre II, Fleur d'amour, Rambouillet, Vampire, L'Indomptable. Deze lijst is zeker niet uitputtend, maar geeft een idee van de fantasie van de bemanningen. Er werden ook wel aparte markeringen gezien, zoals een pelikaan bij de 2<sup>e</sup> batterij van AS 31, een ooievaar op een tank van de AS 32 en een krokodil op een tank van de AS 38.

◀ Ook een tank van de AS 31, maar nu een van het tweede type, met het schuine dak. Het is tank nr. 2 van de 3<sup>e</sup> batterij. De pelikaan is een persoonlijk insigne van de bemanning.

Toen de eerste tanks gereed kwamen was er nog geen enkele regel die aangaf hoe ze moesten worden gecamoufleerd. De kleuren en de vormen werden overgelaten aan de bemanningsleden en, omdat de leden van de camouflagedienst direct naar de opleidingscentra werden gestuurd om de bemanningen in deze technieken te onderwijzen, ontstond er een grote verscheidenheid aan kleuren en toegepaste schema's.

Pas op 1 september 1917 verscheen er een order van het hoofdkwartier van de legers in het noorden en noordwesten met instructies betreffende de camouflage van de tanks. Met name de zichtspleten moesten worden gemaskeerd om te voorkomen dat die het mikpunt zouden worden en ook moesten er valse koepels worden geïnstalleerd om de tegenstander te misleiden. Uiteindelijk werd het alleen het camoufleren van de zichtspleten in ruime mate toegepast. De valse koepeltjes zijn slechts een keer toegepast, namelijk in de gevechten om de molen van Laffaux in 1917.

Een andere notitie, gedateerd 17 december 1917, geeft richtlijnen voor de camouflagekleuren die moeten worden gebruikt: heldere kleuren groen, kastanjebruin en koffiebruin, afgezet met zwarte lijnen. De zichtspleten en andere openingen moeten worden weggewerkt in een donkere achtergrond. Met zwarte verf moeten valse zichtspleten en openingen worden gesuggereerd. Maar toen deze richtlijnen verschenen was het grootste deel van de tanks al afgeleverd en veel daarvan waren of al verloren gegaan of stonden met pech in een van de onderhoudsparken. Hoogstwaarschijnlijk zijn deze richtlijnen dus nauwelijks toegepast.

*Wordt vervolgd*





# Scale World

SCALE MODELS AND ACCESSOIRES



NIEUW BINNEN VAN



British paratroopers set1  
(ook los verkrijgbaar)



US special Forces on  
horsback and Afghan fighter  
(ook los verkrijgbaar)



British paratroopers set 2  
(ook los verkrijgbaar)



US sniper team  
(ook los verkrijgbaar)



British paratroopers set  
(ook los verkrijgbaar)



US Seal team big set  
(ook los verkrijgbaar of in set van twee)



Soldiers in Cremea 2014  
(los verkrijgbaar of in sets van twee)

KIJK SNEL OP

[www.scale-world.nl](http://www.scale-world.nl)