

B I P T

**BELGISCH INSTITUUT VOOR POSTDIENSTEN EN
TELECOMMUNICATIE**

BESLUIT VAN DE RAAD VAN HET BIPT

VAN 30 JUNI 2015

BETREFFENDE

**HET NAAST ELKAAR BESTAAN VAN DE OPENBARE MOBIELE NETWERKEN
EN HET GSM-R-NETWERK IN DE 900 MHZ-BAND**

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding.....	3
1.1.	Doel van het besluit	3
1.2.	Retroacta	3
2.	Openbare raadpleging.....	3
3.	Wettelijk kader	4
4.	Gebruik van de 900 MHz-band door de openbare mobiele operatoren	4
4.1.	Operatoren die gebruiksrechten hebben voor de 900 MHz-band	4
4.2.	Beschikking 2009/766/EG.....	4
4.3.	Toegestane technische normen.....	4
5.	Gebruik van de 900 MHz-band voor GSM-R.....	5
6.	Naast elkaar bestaan van de openbare mobiele netwerken en het GSM-R-	5
netwerk		
6.1.	Overzicht van de situatie	5
6.2.	Interferentie van het GSM-R-netwerk door de openbare mobiele netwerken.....	5
6.3.	Rapport 229 van het ECC	6
6.4.	Oplossingen aanbevolen door het BIPT	6
7.	Samenwerkingsakkoord	6
8.	Besluit.....	7
9.	Rechtsmiddelen	8
	Bijlage 1. Formaat te gebruiken voor de kennisgeving.....	10
	Bijlage 2. Ontvangen bijdragen.....	11
	Bijlage 3. Antwoorden van het BIPT op de ontvangen bijdragen	27
	Bijdrage van Bouygues Telecom	27
	Bijdrage van het GSM Operator's Forum (GOF).....	27
	Bijdrage van Infrabel.....	28
	Bijdrage van de NMBS.....	28
	Bijdrage van de DVIS	29

1. Inleiding

1.1. Doel van het besluit

Het doel van dit besluit bestaat erin het naast elkaar bestaan te garanderen van het GSM-R-netwerk van Infrabel in de frequentiebanden 876,1-879,9/921,1-924,9 MHz enerzijds en de openbare mobiele netwerken in de frequentiebanden 880,1-914,9/925,1-959,9 MHz anderzijds.

1.2. Retroacta

In 2012 heeft Infrabel een beroep gedaan op het BIPT inzake problemen met storingen tussen GSM-R en de openbare mobiele netwerken. Infrabel heeft een brief gestuurd aan het BIPT waarin een lijst van plaatsen was opgenomen waar Infrabel vermoedde dat er zich problemen van interferentie voordeden op zijn GSM-R-netwerk door de openbare mobiele netwerken.

Naar aanleiding van de brief van Infrabel heeft het BIPT metingen uitgevoerd voor vier van de plaatsen die in die brief waren vermeld. Op die vier plaatsen was er geen ongewenste straling vanuit de openbare mobiele netwerken in de GSM-R-band. Als er al problemen van incompatibiliteit waren, dan konden die enkel te wijten zijn aan het gebrek aan selectiviteit van de GSM-R-ontvangers.

Op 18 december 2012 heeft het BIPT een vergadering georganiseerd met de openbare mobiele operatoren en Infrabel om de problemen van interferentie te bespreken en een samenwerkingsproces tussen de openbare mobiele operatoren en Infrabel in gang te zetten. Tijdens die vergadering werd overeengekomen dat Infrabel een up-to-date lijst zou verstrekken van de plaatsen waar het interferentieproblemen vermoedt zodat de openbare mobiele operatoren die een voor een zouden kunnen onderzoeken. De openbare mobiele operatoren hebben die lijst echter nooit ontvangen. Het samenwerkingsproces tussen de openbare mobiele operatoren en Infrabel is bijgevolg nooit gestart.

Tijdens een vergadering op 11 juni 2014 werd overeengekomen dat het BIPT en Infrabel samen enkele probleemsites zouden bekijken. Teams van het BIPT en van Infrabel zijn naar Rixensart (site gekozen door Infrabel) getrokken waar geen enkel probleem van interferentie kon worden vastgesteld. Ondanks herhaalde verzoeken van het BIPT om een andere site te bekijken, heeft het BIPT vóór januari 2015 geen positief antwoord ontvangen vanwege Infrabel.

2. Openbare raadpleging

De openbare raadpleging van 25 februari 2015 over het ontwerpbesluit van de Raad van het BIPT betreffende het naast elkaar bestaan van de openbare mobiele netwerken en het GSM-R-netwerk in de 900 MHz-band, is afgelopen op 27 maart 2015.

De volgende partijen hebben een bijdrage geleverd:

- Bouygues Telecom;
- GSM Operator's Forum;
- Infrabel;
- NMBS;
- DVIS.

De vijf bijdragen zijn opgenomen in bijlage 2. De antwoorden van het BIPT op sommige van de geopperde punten zijn opgenomen in bijlage 3.

3. Wettelijk kader

Krachtens artikel 18, § 1, van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie, de WEC, worden de technische en operationele voorwaarden ter voorkoming van de schadelijke storingen vastgelegd door het BIPT. Dit besluit legt beperkingen op aan de openbare mobiele operatoren om het naast elkaar bestaan met het GSM-R-netwerk van Infrabel te garanderen.

Het naast elkaar bestaan van het GSM-R-netwerk van Infrabel en van de openbare mobiele netwerken kan ook worden beschouwd als een probleem van nationale coördinatie. Krachtens artikel 13, 3°, van de wet van 13 juni 2005 is het BIPT verantwoordelijk voor de coördinatie van de radiofrequenties zowel op nationaal als op internationaal vlak.

4. Gebruik van de 900 MHz-band door de openbare mobiele operatoren

4.1. Operatoren die gebruiksrechten hebben voor de 900 MHz-band

Belgacom, Mobistar en Base Company beschikken over gebruiksrechten voor de 900 MHz-band tot 15 maart 2021.

De verdeling van de 900 MHz-band tussen deze drie mobiele operatoren komt aan bod in verschillende besluiten van de Raad van het BIPT:

- besluit van 16 november 2011 betreffende de verdeling van het spectrum in de 900 MHz-, 1800 MHz- en 2 GHz-band;
- besluit van 18 juni 2013 betreffende het spectrum dat is toegewezen aan KPN GB in de band van 900 MHz;
- besluit van 15 december 2014 betreffende de toekenning van gebruiksrechten en de verdeling van het spectrum in de banden van 900 MHz en 1800 MHz;
- besluit van 13 mei 2015 betreffende de verdeling van het spectrum in de 900 MHz-band.

4.2. Beschikking 2009/766/EG

Beschikking 2009/766/EG¹ verplicht de lidstaten om de technologieën UMTS, LTE en WiMax toe te staan naast de GSM-technologie in de 900 MHz- en 1800 MHz-frequentiebanden.

4.3. Toegestane technische normen

Krachtens artikel 2, § 1, van het koninklijk besluit van 7 maart 1995 betreffende het opzetten en exploiteren van GSM-mobilofoonnetten, moet de gsm-norm, zoals gestandaardiseerd door ETSI, worden gehanteerd in de 900 MHz-band in het kader van de 2G-vergunningen. De drie mobiele operatoren kunnen dus de gsm-technologie gebruiken in de 900 MHz-band in het kader van hun 2G-vergunningen.

Artikel 8 van het koninklijk besluit van 18 januari 2001 tot vaststelling van het bestek en van de procedure tot toekenning van de vergunningen voor de mobiele telecommunicatiesystemen van de derde generatie legt de technische normen vast die mogen worden gebruikt in de 900 MHz-band in het kader van de 3G-vergunningen. De 3G-operatoren moeten een technische norm gebruiken die is goedgekeurd door de I.T.U. in het kader van de IMT-2000-familie. In de praktijk

¹ Beschikking 2009/766/EG betreffende de harmonisatie van de 900 MHz- en de 1800 MHz-frequentieband voor terrestrische systemen die pan-Europese elektronische communicatiediensten kunnen verschaffen in de Gemeenschap (2011/251/EU), zoals gewijzigd door het uitvoeringsbesluit van de Commissie van 18 april 2011.

mogen de drie mobiele operatoren de UMTS- en LTE-technologieën gebruiken in de 900 MHz-band in het kader van hun 3G-vergunningen.

Het besluit van de Raad van het BIPT van 16 november 2011 betreffende het gebruik van de UMTS- en de LTE-technologie in de 900 MHz-, 1800 MHz- en 2 GHz-band legt de voorwaarden vast voor gebruik van de UMTS- en de LTE-technologie in de 900 MHz-frequentieband.

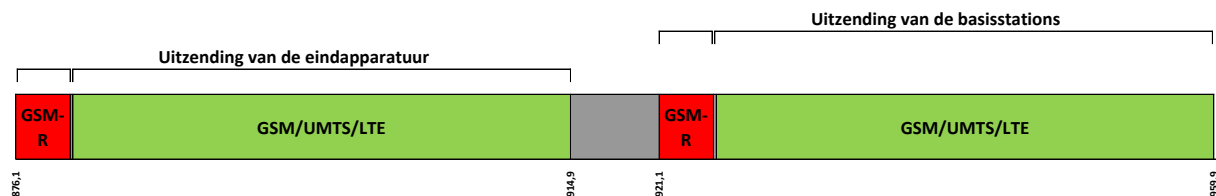
5. Gebruik van de 900 MHz-band voor GSM-R

Krachtens het besluit van de Raad van het BIPT van 17 juni 2009 betreffende de toegang tot het GSM-R-netwerk, worden de frequentiebanden 876,1-879,9/921,1-924,9 MHz, namelijk 19 GSM-R-kanalen, in hun geheel toegewezen aan Infrabel.

6. Naast elkaar bestaan van de openbare mobiele netwerken en het GSM-R-netwerk

6.1. Overzicht van de situatie

In de volgende figuur is het gebruik te zien van de 900 MHz-frequentieband in België.



6.2. Interferentie van het GSM-R-netwerk door de openbare mobiele netwerken

Er bestaan drie mechanismen van interferentie van GSM-R:

- blocking;
- intermodulatie;
- ongewenste straling van de openbare mobiele netwerken in de GSM-R-band.

De eerste twee mechanismen komen op het niveau van de ontvangers van de GSM-R-eindapparatuur veruit het meest voor. Het grootste deel van de problemen met interferentie zou dus kunnen worden opgelost door filters toe te voegen op het niveau van de GSM-R-ontvangers.

Het Europese regelgevingskader legt evenwel de verplichting op voor de GSM-R-apparatuur die specifiek bestemd is voor spraakcommunicatie en zich aan boord van treinen bevindt, om de volledige 900 MHz-band te kunnen ontvangen, met inbegrip van de banden gebruikt door de openbare mobiele operatoren, om roaming mogelijk te maken op de openbare gsm-netwerken. Deze verplichting maakt de oplossing van de filters ingewikkeld. Vanaf 1 juli 2015 vervalt deze verplichting als gevolg van de inwerkingtreding van Besluit 2015/14/EU van de Europese Commissie.

In het algemeen kunnen er zich interferenties voordoen wanneer het niveau van het signaal afkomstig van de openbare mobiele operator veel sterker is dan het GSM-R-signaal. In de meeste gevallen doet dit fenomeen zich voor wanneer het basisstation van de openbare operator zich in een zone van intercellulaire overdracht van het GSM-R-netwerk bevindt. Een versterking van het GSM-R-signaal, door een GSM-R-basisstation toe te voegen bijvoorbeeld, kan de interferentieproblemen oplossen.

6.3. Rapport 229 van het ECC

Rapport 229² van het ECC verstrekt adviezen om te zorgen voor een betere co-existentie van de GSM-R-netwerken en de openbare mobiele netwerken in de 900 MHz-band.

Meetcampagnes verricht in 2013 en 2014 hebben het mogelijk gemaakt coördinatiedrempels te berekenen die nodig zijn voor de bescherming van het GSM-R.

6.4. Oplossingen aanbevolen door het BIPT

Het BIPT meent algemeen dat een nauwere samenwerking tussen de openbare mobiele operatoren en Infrabel tot verbetering kan leiden, niet alleen wat betreft de bestaande problemen, maar vooral om nieuwe problemen te vermijden bij toekomstige roll-outs.

Het gebruik van dezelfde sites voor de GSM-R-stations en voor de stations van de openbare mobiele netwerken kan het risico van interferentie beperken. Het BIPT heeft een gebrek aan samenwerking vastgesteld vanwege Infrabel inzake het gedeeld gebruik van antennesites en zou maatregelen kunnen aannemen wegens overtreding van de artikelen 25 en 26 van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie. Het betreft hier een gemiste kans om het interferentierisico te beperken.

Het BIPT is zich ervan bewust dat filters toevoegen op het niveau van de GSM-R-ontvangers op korte termijn niet realistisch is³. Dit besluit is erop gericht het veld te beperken dat de openbare mobiele netwerken voortbrengen op het niveau van de spoorwegen. De principes van dit besluit zijn de volgende:

- coördinatiedrempel voor de basisstations van de openbare mobiele operatoren van -36 dBm/kanaal, bijgesteld naargelang van het GSM-R-signaal indien dat groter is dan -86 dBm/200 kHz en van de afstand tussen de GSM-R-draaggolf en de draaggolf gebruikt door de openbare mobiele operator⁴;
- kennisgeving voor alle basisstations van de openbare mobiele operatoren gelegen op minder dan 500 m van de spoorwegen;
- coördinatie voor alle nieuwe basisstations van de openbare mobiele operatoren gelegen op minder dan 500 m van de spoorwegen in geval van overschrijding van de coördinatiedrempel;
- coördinatie voor alle bestaande basisstations van de openbare mobiele operatoren gelegen op minder dan 500 m van de spoorwegen in geval van overschrijding van de coördinatiedrempel en de drempel van bewezen storing.

De bepalingen van dit besluit zullen van toepassing zijn gedurende een periode van maximaal vier jaar.

Er wordt ook opgemerkt dat dit besluit waarschijnlijk niet zal volstaan om alle tekortkomingen van het GSM-R-netwerk van Infrabel op te vangen.

7. Samenwerkingsakkoord

Het BIPT heeft conform de procedure beschreven in lid 1 en 2 van artikel 3 van het samenwerkingsakkoord van 17 november 2006 een ontwerpbesluit overgezonden aan de gemeenschapsregulatoren:

² ECC Report 229 : Guidance for improving coexistence between GSM-R and MFCN in the 900 MHz band (May 2015).

³ Zie deel 6.1.2 van het verslag 229. Het op peil brengen van alle eindtoestellen zou tussen de 3 en de 6 jaar kunnen duren.

⁴ Zie deel 4.1.1 en deel 7.3 (tabel 6) van rapport 229 van het ECC.

"Art. 3. Elke ontwerpbeslissing van een regulerende instantie die betrekking heeft op elektronische communicatienetwerken wordt door de desbetreffende instantie overgemaakt aan de andere regulerende instanties die zijn opgesomd in artikel 2, 2°, van dit samenwerkingsakkoord.

De regulerende instanties die geconsulteerd worden bezorgen binnen de 14 kalenderdagen hun opmerkingen aan de regulerende instantie die de ontwerpbeslissing heeft overgemaakt. "

Het BIPT heeft een antwoord ontvangen vanwege de CSA en de VRM die geen bezwaren hebben tegen de beslissing. Er werd geen reactie ontvangen van de Medienrat.

8. Besluit

1. De openbare mobiele operatoren moeten aan het BIPT de technische karakteristieken verstrekken van al hun basisstations die in dienst zijn vóór 1 augustus 2015, die uitzenden in de 925,1-959,9 MHz-band en die gelegen zijn op minder dan 500 m van de spoorwegen, tegen 1 september 2015.
2. Infrabel moet aan het BIPT de technische karakteristieken verstrekken van al zijn GSM-R-basisstations die in dienst zijn vóór 1 augustus 2015, tegen 1 september 2015.
3. Elk nieuw basisstation dat uitzendt in de 925,1-959,9 MHz-band, gelegen op minder dan 500 m van de spoorwegen, moet worden gemeld aan het BIPT, uiterlijk vier weken voor de indienststelling van het station.
4. Elke wijziging van de karakteristieken van een bestaand basisstation dat uitzendt in de 925,1-959,9 MHz-band, gelegen op minder dan 500 m van de spoorwegen, moet worden gemeld aan het BIPT, uiterlijk:
 - twee weken na de wijziging van de karakteristieken indien de wijziging geen verhoging met meer dan 1 dB van het schijnbaar uitgestraald vermogen in de richting van de spoorwegen teweegbrengt;
 - vier weken voor de wijziging van de karakteristieken indien de wijziging een verhoging met meer dan 1 dB van het schijnbaar uitgestraald vermogen in de richting van de spoorwegen teweegbrengt.
5. Elk nieuw GSM-R-basisstation of elke wijziging van de karakteristieken van een bestaand station moet worden gemeld aan het BIPT, uiterlijk twee weken na de indienststelling van het station of de wijziging van de karakteristieken van het station.
6. Het formaat dat moet worden gebruikt om een station aan het BIPT te melden wordt beschreven in bijlage 1 bij dit besluit.
7. Wanneer het BIPT de kennisgeving ontvangt voor een nieuw basisstation dat uitzendt in de 925,1-959,9 MHz-band of voor de wijziging van de karakteristieken van een bestaand station, berekent het BIPT het veld dat dit basisstation met 50% kans genereert op het niveau van de spoorwegen, op 4 m boven het grondniveau, met behulp van het door de HCM-groep ontwikkelde programma⁵.

⁵ HCM is de officiële benaming voor het Akkoord dat gesloten is tussen de administraties van Oostenrijk, België, de Tsjechische Republiek, Duitsland, Frankrijk, Hongarije, Nederland, Kroatië, Italië, Liechtenstein, Litouwen, Luxemburg, Polen, Roemenië, de Slowaakse Republiek, Slovenië en Zwitserland inzake coördinatie van de frequenties tussen 29.7 MHz en 43.5 GHz voor de Vaste Dienst en de Mobiele Dienst te land.

8. Indien het veld dat in punt 7 werd berekend groter is dan $100 \text{ dB}\mu\text{V}/\text{m} + \Delta f + \Delta E$ waarbij:
- $\Delta f = 0 \text{ dB}$ indien $f_{\text{MIN}} < 928,7 \text{ MHz}$;
 - $\Delta f \text{ (in dB)} = 7 + 0,4 (f_{\text{MIN}} - 928,7)$ indien $f_{\text{MIN}} \geq 928,7 \text{ MHz}$;
 - $\Delta E = 0 \text{ dB}$ indien $E_{\text{GSM-R}} \leq 51 \text{ dB}\mu\text{V}/\text{m}$;
 - $\Delta E \text{ (in dB)} = 1/3 (E_{\text{GSM-R}} - 51)$ indien $E_{\text{GSM-R}} > 51 \text{ dB}\mu\text{V}/\text{m}$;
 - f_{MIN} : lage frequentie (in MHz) van het kanaal gebruikt door de openbare mobiele operator;
 - $E_{\text{GSM-R}}$: veld gegenereerd (in $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$) met 50% kans door het GSM-R-netwerk, berekend aan de hand van het programma dat werd ontwikkeld door de HCM-groep;
- 8.1. Het BIPT informeert Infrabel en de betrokken operator;
- 8.2. het basisstation mag niet in dienst worden gesteld zonder voorafgaand akkoord van het BIPT.
9. Indien Infrabel vermoedt dat er een probleem van incompatibiliteit kan zijn met stations die reeds in dienst waren voor 1 augustus 2015, dan brengt het het BIPT daarvan op de hoogte. Indien het probleem wordt vastgesteld door het BIPT, zijn de bepalingen van de punten 7 tot 8 van toepassing voor alle basisstations die uitzenden in de 925,1-959,9 MHz-band, gelegen op minder dan 500 m van de spoorwegen.
10. Mocht het GSM-R-netwerk, ondanks de inachtneming van de beperkingen opgelegd in de punten 1 tot 9, toch interferentie ondervinden, dan zal het BIPT in samenwerking met de betrokken spelers proberen de oorzaak van de interferentie vast te stellen en de gepaste maatregelen nemen om een eind te maken aan de interferentie.
11. De bepalingen van de punten 3 tot 9 zijn van toepassing tussen 1 augustus 2015 en 31 juli 2019.

9. Rechtsmiddelen

Overeenkomstig artikel 2, § 1 van de wet van 17 januari 2003 betreffende de rechtsmiddelen en de geschillenbehandeling naar aanleiding van de wet van 17 januari 2003 met betrekking tot het statuut van de regulator van de Belgische post- en telecommunicatiesector hebt u de mogelijkheid om tegen dit besluit beroep in te stellen bij het hof van beroep van Brussel, Poelaertplein 1, B-1000 Brussel. Het beroep wordt, op straffe van nietigheid die ambtshalve wordt uitgesproken, ingesteld door middel van een ondertekend verzoekschrift dat wordt ingediend ter griffie van het hof van beroep van Brussel binnen een termijn van zestig dagen na de kennisgeving van het besluit of bij gebreke aan een kennisgeving, na de publicatie van het besluit of bij gebreke aan een publicatie, na de kennisname van het besluit.

Het verzoekschrift bevat op straffe van nietigheid de vermeldingen vereist door artikel 2, § 2, van de wet van 17 januari 2003 betreffende de rechtsmiddelen en de geschillenbehandeling naar aanleiding van de wet van 17 januari 2003 met betrekking tot het statuut van de regulator van de Belgische post- en telecommunicatiesector. Indien het verzoekschrift elementen bevat die u als vertrouwelijk beschouwt, dan moet u dat uitdrukkelijk aangeven en op straffe van nietigheid, een niet-vertrouwelijke versie van dat verzoekschrift indienen. Het Instituut publiceert op zijn website het verzoekschrift dat door de griffie van het gerecht genotificeerd is. Elke belanghebbende partij kan in de zaak tussenkomen binnen dertig dagen na deze publicatie.

Charles Cuvelliez
Raadslid

Axel Desmedt
Raadslid

Luc Vanfleteren
Raadslid

Jack Hamande
Voorzitter van de Raad

Bijlage 1. Formaat te gebruiken voor de kennisgeving

- Eén regel per basisstation
- Gebruik [.] als decimaalteken
- Lijst van de gebruikte velden

1	Unieke identificatie van het basisstation gegeven door de operator
2	Naam van de site
3	Longitude in decimale graden (WGS84)
4	Latitude in decimale graden (WGS84)
5	Hoogte van de zendantenne
6	Technologie
7	Centrale frequentie van het signaal (MHz)
8	Bandbreedte van het kanaal (MHz)
9	Maximaal E.I.U.V binnen het voornaamste azimut en de voornaamste elevatiehoek (dBW)
10-45	Demping in 36 azimuts ⁶ (0°, 10°, 20°, ..., 340°, 350°) ten opzichte van het voornaamste azimut (dB)
46-66	Demping in 21 elevatiehoeken ⁷ (-90°, -85°, -80°, ..., 0°, 5°, 10°) ten opzichte van de voornaamste elevatiehoek (dB)
67	Geplande datum voor indienstneming (DD/MM/JJJJ)

⁶ 0° = NOORD; 90° = OOST; 180° = ZUID; 270° = WEST.

⁷ 0° = HORIZON; -90° = NAAR DE GROND; +90° = NAAR OMHOOG.

Bijlage 2. Ontvangen bijdragen

Issy-Les-Moulineaux, le 27 mars 2015

Référence : Consult-2015-A7

Monsieur,

Bouygues Telecom remercie l'IBPT de donner la possibilité aux opérateurs mobiles et GSM-R de présenter leurs commentaires sur le projet de décision concernant la coexistence entre les réseaux mobiles publics et le réseau GSM-R dans la bande 900 MHz.

Nous avons participé très activement à tous les travaux de la CEPT relatifs à ce sujet, et plus particulièrement à la rédaction du rapport ECC 229 en cours de consultation publique. La décision que s'apprête à prendre l'IBPT pourrait inspirer d'autres administrations en Europe et c'est dans cette perspective que nous souhaitons partager avec vous notre analyse de ce projet.

Voici nos commentaires.

1. Tout d'abord, il convient de rappeler que réseaux mobiles publics et réseaux GSM-R respectent les réglementations européenne et nationale. **Les difficultés subies par le GSM-R ne peuvent en aucun cas être qualifiées de « brouillages préjudiciables »** (comme aux sections 2, 5.3 et 7 du projet de décision). Il s'agit de « perturbations » dues exclusivement au manque de robustesse des terminaux eu égard aux exigences de disponibilité spécifiques au GSM-R et qui vont bien au-delà de ce pour quoi le GSM a été conçu.
2. Comme le souligne le projet de rapport ECC 229, la **seule solution technique durable** aux problèmes du GSM-R est la **mise à niveau des terminaux** de façon à ce que ceux-ci filtrent les émissions des opérateurs mobiles publics.

Ni les trains de mesures d'Infrabel¹, ni aucune procédure de coordination ne peuvent espérer prévenir 100% des cas de perturbation.

¹ Les résultats dépendent de la charge des cellules des opérateurs mobiles publics voisines de la voie ferrée au moment du passage du train. Si la mesure est réalisée alors que la charge sur les cellules est faible, il existe un risque qu'une perturbation potentielle soit manquée.

Instituer une procédure de coordination sans définir en même temps un calendrier de mise à niveau des terminaux GSM-R déresponsabilise les compagnies ferroviaires ; et ce qui devrait être une situation transitoire, comme le rappelle le rapport ECC 229, devient une histoire sans fin aux conséquences financières et opérationnelles désastreuses pour les opérateurs mobiles publics.

Bouygues Telecom propose donc à l'IBPT d'inclure dans sa décision (section 7) *a minima* une date de fin d'applicabilité, voire un calendrier de mise à niveau des terminaux GSM-R.

3. Contrairement à ce qui est écrit à la section 5.2, **la Décision européenne 2015/14/EU autorise à partir du 1^{er} juillet de cette année la mise à niveau des terminaux GSM-R dédiés aux communications vocales (cab-radios).** C'était déjà le cas pour les terminaux dédiés à la signalisation ferroviaire ETCS (EDORs). De plus, il existe des nouveaux modules radios qui savent débrayer le filtrage quand il n'y a plus de signal GSM-R détecté et ainsi permettre le roaming sur un réseau mobile public si un tel accord existe en Belgique pour les lignes ferroviaires rurales.

Bouygues Telecom invite les autorités fédérales belges à :

- demander **l'inscription dans la réglementation ferroviaire européenne² de l'obligation³** pour les terminaux GSM-R nouveaux ou mis à jour **de satisfaire aux exigences de performance en réception définies dans la spécification ETSI TS 102 933-1 v1.3.1 ;**
 - agir pour **qu'Infrabel définisse dans ses conditions d'accès au réseau ferré⁴ un environnement radio tenant compte des émissions UMTS/LTE dans la bande 900 MHz, dans lequel les terminaux GSM-R existants et à venir devront être capables de fonctionner**, sous un délai à déterminer en conformité avec la Directive 2001/14/EC et ses amendements.
4. La procédure de coordination doit distinguer deux phases : l'identification des sites à coordonner (points 5 et 6) et la concertation (point 6.2) pendant laquelle les acteurs concernés recherchent une solution au problème potentiel détecté. Il est primordial que, lors de la phase d'identification, **le volume de stations qui doivent faire l'objet d'une concertation reste aussi faible que possible**, afin de ne pas entraver outre mesure les déploiements 2G/3G/4G et GSM-R.

En outre, toute procédure de coordination doit rester compatible avec les exigences de fluidité et de réactivité liées à la maintenance et aux évolutions des réseaux mobiles publics, et en particulier le GSM900 dont les plans de fréquences changent très régulièrement dans le cadre d'un processus d'amélioration continue.

La mise en œuvre de **cette décision va modifier grandement les conditions d'utilisation** par les opérateurs mobiles publics de la bande 900 MHz **et déstabiliser le modèle économique** de la bande. Ainsi, **les solutions techniques mises en œuvre par les opérateurs mobiles publics devraient être facturées à Infrabel tant que la mise à niveau des terminaux n'a pas été faite.**

² Décision européenne 2012/88/EU et ses amendements

³ en tant que *Mandatory for Interoperability*

⁴ appelées *Network Statement*

5. Lorsqu'un risque de perturbation du GSM-R est identifié, les opérateurs mobiles publics et GSM-R doivent se concerter. Au cas par cas, la solution technique sera mise en œuvre soit par le ou les opérateurs mobiles publics concernés (e.g. changement de porteuse), soit par l'opérateur GSM-R (e.g. installation d'un répéteur), soit par les deux. L'objectif de cette phase est que les parties trouvent un accord.

Si aucun accord ne peut être trouvé, c'est à l'IBPT de jouer le rôle d'arbitre. Ainsi, **seul l'IBPT peut délivrer un accord de mise en service** et en aucun cas Infrabel qui ne doit pas se substituer au régulateur. Le point 6.2 de la décision (à la section 7) doit être modifié en ce sens.

6. La décision doit également **définir dans la section 7 les délais pour la phase de concertation** (qui suit celle d'identification) ainsi que les critères d'accord afin d'éviter tout risque de blocage.
7. Les points 3 et 4 de la décision (à la section 7) demandent entre autres à ce que les caractéristiques techniques de la station GSM créée ou modifiée soient fournies deux mois avant sa mise en service. **Il est très probable que le nouveau plan de fréquences GSM ne soit pas connu de l'opérateur mobile public aussi longtemps à l'avance.** Une solution doit être trouvée entre les acteurs concernés afin de préserver la fluidité et la réactivité nécessaires à la maintenance et aux évolutions des réseaux GSM900, comme évoqué plus haut.
8. Le point 5 de la décision (à la section 7) propose d'utiliser le modèle HCM pour prédire les niveaux de champs et déterminer ainsi si une concertation doit être déclenchée. Ce modèle est trop pessimiste et va conduire à de nombreuses coordinations inutiles et préjudiciables tant pour les opérateurs mobiles publics que GSM-R. L'outil d'identification des sites à coordonner doit utiliser un modèle de propagation adapté au lieu considéré et prendre en compte le sursol. **Le choix de cet outil, son paramétrage et les critères de déclenchement de la concertation doivent être définis par tous les protagonistes** : opérateurs mobiles publics et GSM-R.
9. Etant donné que le terminal GSM-R peut générer des produits d'intermodulation à partir de porteuses de deux opérateurs différents distantes de plusieurs MHz, il est nécessaire de considérer (au point 6) comme **unique seuil celui correspondant à la porteuse UMTS900 la plus basse** en Belgique⁵. Ce seuil va donc dépendre d'où l'opérateur Base a positionné sa porteuse UMTS900 dans la plage 925-935 MHz.
10. Le seuil d'intermodulation doit être calculé (au point 6) à partir du niveau moyen du signal GSM-R, le seul à pouvoir être mesuré, et non pas à partir du niveau à satisfaire 95% du temps puisque les signaux des opérateurs mobiles publics et GSM-R sont décorrélés⁶. Ainsi, si le signal GSM-R doit satisfaire un niveau de -88 dBm avec une probabilité de 95%, le niveau moyen constaté sur le terrain en zone de handover⁷ sera d'au moins -78 dBm (en supposant que la planification cellulaire du GSM-R ait été effectuée avec une marge de *slow fading* de 10 dB).

⁵ Le tableau 1 de la section 4.1.1 du rapport ECC 229 sera amendé en ce sens pendant la consultation publique.

⁶ C'est bien ce principe qui a été appliqué dans le projet de rapport ECC 229 en ce qui concerne le calcul de seuil pour les émissions hors-bande des opérateurs mobiles publics à la section 5.1. Nous signalons que le tableau 5 de la section 7.3 dudit rapport est partiellement faux et qu'il sera corrigé pendant la consultation publique.

⁷ là où le signal GSM-R est le plus bas

Le seuil d'intermodulation pour une porteuse UMTS/LTE située à 927,6 MHz est donc -33,5 dBm, et non pas -37 dBm⁸.

11. Pour le couloir de coordination (défini aux points 1 et 3), il convient de distinguer les zones rurale et urbaine. Si en zone rurale une distance de 500m paraît réaliste, **en zone urbaine la distance peut être ramenée à 80m à la condition que la station soit en ligne-de-vue des voies ferrées.** Autrement, ce sont toutes les stations de Bruxelles et des autres grandes villes qu'il faudra coordonner, chose infaisable en pratique.
12. Le point 6 de la décision (section 7) propose de tenir compte du niveau moyen réel du signal GSM-R. C'est indispensable. Mais pour alléger la procédure de coordination, il conviendrait également de **réduire le couloir de coordination en milieu rural dès lors qu'on s'éloigne d'une zone de handover GSM-R.** Hors zone de handover, le signal GSM-R est supérieur à -78 dBm et le seuil d'intermodulation augmente, réduisant ainsi la largeur du couloir à considérer.
13. **L'obligation pour le GSM-R d'augmenter son signal à -88 dBm avec une probabilité de 95% doit figurer dans la section 7 de la présente décision.** En Suède, il est demandé au GSM-R d'augmenter son signal à -83 dBm avec la même probabilité de 95%.
14. Il semble qu'une erreur se soit glissée dans les points 1 et 2 du projet de décision (à la section 7). Il paraîtrait plus logique que les opérateurs mobiles publics doivent fournir les caractéristiques de leurs sites existants à la date X d'abord pour ceux situés le long des voies ferrées, puis à une date X + 2 mois pour les autres. De même, Infrabel devrait fournir les caractéristiques des siens également pour la date X. Attention, la date X doit être suffisamment lointaine pour permettre aux opérateurs mobiles publics et GSM-R de développer les outils SI nécessaires à cette nouvelle obligation.

Bouygues Telecom se tient à votre disposition si vous souhaitez tout complément d'information par mél, par téléphone ou lors d'une réunion. En vous remerciant par avance de l'attention que vous porterez à notre réponse, je vous prie d'agréer l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Vincent Durepaire



⁸ $-33,5 \text{ dBm} \approx -40 \text{ dBm} + (10 \text{ dB} / 3)_{\text{for_the_increase_to_} -88 \text{ dBm}} + (10 \text{ dB} / 3)_{\text{for_the_slow_fading_margin}}$

A l'attention de M. Michaël Vandroogenbroeck

Le 27 mars 2015

Monsieur,

Concerne : Consult-2015-A7 – Projet de décision du Conseil de l'IBPT concernant la coexistence entre les réseaux mobiles publics et le réseau GSM-R dans la bande 900 MHz

Les opérateurs réunis au sein du GOF, souhaitent ensemble faire part de la réponse sectorielle commune à la consultation mentionnée ci-dessus.

La présente réponse, sectorielle, ne porte bien entendu pas préjudice aux réponses formulées par ailleurs par chaque opérateur à titre particulier. Elle ne comporte pas d'informations requérant un traitement confidentiel particulier.

En vous remerciant d'avance pour l'attention portée à la présente, veuillez accepter, Monsieur, l'expression de nos salutations les plus distinguées.

BASE Company NV/SA

Luc Windmolders
Chief Legal and Corporate
Officer

Mobistar NV/SA

Paul-Marie Dessart
Secretary General

Belgacom NV/SA

Sandrine Nelissen Grade
Head of Public Affairs

1. Remarques générales

Si le constant posé par le projet de décision proposé (rétroactes) est tout à fait pertinent, à l'inverse, les solutions proposées nous semblent globalement peu adéquates au regard du risque et de la matérialité avérés des problèmes de perturbation évoqués.

Les opérateurs rappellent que l'essentiel des problèmes rencontrés trouvent leur origine dans le manque de qualité du réseau d'Infrabel et de sa couverture insuffisante. Il ne nous semble donc pas raisonnable de faire porter toute la charge du problème sur les seuls opérateurs au risque de dégrader de manière significative la qualité de leurs services offerts aux clients. Nous estimons que le partage de sites d'antennes serait une meilleure solution par rapport au problème rencontré, et devrait donc être mis en œuvre de manière beaucoup plus intensive.

En effet, appliquées telles quelles, ces solutions impliqueraient :

- Une charge de travail disproportionnée au regard de la matérialité des problèmes, et portant essentiellement sur les opérateurs de réseaux GSM ;
- Des problèmes potentiels de confidentialité liés à la divulgation demandée d'ensemble de données conséquents ;
- La mise en place de procédures complexes, alors que ce dispositif est appelé à n'être que transitoire, tenant compte du cadre européen qui offrira une solution plus stable d'ici deux ans.

Tout aussi fondamentalement : les opérateurs réunis au sein du GOF constatent que la « coordination » évoquée par le projet de décision :

- N'est pas suffisamment définie ;
- Suppose le transfert de quantités d'informations à Infrabel sans que leur utilisation soit précisée, mettant par-là de facto à mal le respect de leur confidentialité ;
- N'implique pas, ou pas suffisamment, l'IBPT, dans un nécessaire rôle d'analyse et d'arbitrage (et le cas échéant, de garant de la confidentialité des données transmises) entre Infrabel et les opérateurs ;

A certains égards, les solutions proposées s'apparentent même à une modification a posteriori des conditions des licences GSM.

Qui plus est, il conviendrait de revoir les dispositions proposées non pas lorsque les filtres pourront finalement être ajoutés et donc essentiellement en fonction de bon-vouloir d'Infrabel, mais bien dès qu'il sera légalement possible de les ajouter.

Ci-après, nous distinguerons nos remarques selon que les solutions proposées s'appliquent aux éléments existants des réseaux GSM, ou aux nouvelles stations.

2. Eléments existants des réseaux GSM

Le projet de décision qui nous est soumis constate qu'il n'y a pas eu, jusqu'à aujourd'hui, de problème avéré d'interférence entre réseaux GSM et réseau GSM-R.

Or, les solutions préconisées vont jusqu'à permettre, pratiquement, la suspension de l'activité de certains sites à défaut d'accord explicite d'Infrabel.

Comme expliqué ci-avant, nous ne pensons pas que la communication de l'ensemble des caractéristiques techniques des stations existantes à Infrabel soit justifié. Nous proposons une procédure plus ciblée et précise, centrée sur les problèmes qui seraient effectivement avérés :

1. Infrabel identifie et localise précisément un problème, et en notifie l'IBPT ;
2. Sur cette base, l'IBPT effectue les mesures afin de confirmer l'existence dudit problème et identifie le cas échéant les éléments d'information à demander aux opérateurs ;
3. Sur base des éléments reçus et de concertations techniques, l'IBPT propose une solution en ligne avec le problème identifié en 1.

3. Stations nouvelles

Le projet de décision pose, ici aussi, plusieurs problèmes :

- La définition de la zone au sein de laquelle la « coordination » est demandée est trop large, et ne tient pas compte de la configuration de l'utilisation de fréquences, propre à chaque réseau, ni du type de l'environnement (rural ou urbain) ;
- La définition du seuil de sécurité par le biais de niveaux d'émission en « outdoor » ne nous semble pas pertinente, dans le cadre d'une utilisation GSM-R qui est « in-train » ;
- L'exigence de notification manque de clarté quant à sa portée : qu'entend-on par « modification des caractéristiques de la station » ? Cela signifie-t-il que toute intervention technique sur une station dans le périmètre, doit donner lieu à une notification ?

Aussi, nous proposons qu'au lieu d'être tenus de communiquer indifféremment toutes les données de toute station de base dans la zone :

1. Infrabel fournisse la carte de couverture du GSM-R mettant en évidence les zones où le champ GSM-R est supérieur au seuil requis (pour une probabilité de 95%);
2. Chacun des opérateurs (du GOF) fournisse une carte de couverture mettant en évidence les zones où le champ est supérieur (pour le GSM ou l'UMTS) au seuil établi pour chaque opérateur (pour une probabilité à définir);
3. l'IBPT opère une juxtaposition des cartes et effectue les mesures afin de confirmer l'existence dudit problème et d'identifier de manière précise les zones à risque où une coordination pourrait donc être nécessaire.

4. Conclusion

4.1 Nous estimons, en conclusion, qu'il convient d'amender la proposition formulée dans le sens des propositions que nous formulons ci-dessus, afin que les **efforts de coordination** soient **adaptés** aux problèmes, mieux définis, et mieux répartis entre les opérateurs et Infrabel.

4.2 Nous souhaitons aussi que **l'IBPT** assume ici un **rôle réel d'analyse et d'arbitrage**, et que son intervention permette aussi d'éviter tout conflit de confidentialité potentiel.

4.3 En outre, il convient d'insister sur le fait qu'**Infrabel** peut, et doit, assumer davantage qu'aujourd'hui un **rôle actif** pour empêcher la survenance de perturbations ; si l'installation de filtres reste, à ce jour, impossible, cela doit passer par une indispensable densification de son réseau.

4.4 Enfin, l'utilisation partagée des sites d'antennes offrirait une solution effective au problème rencontré et devrait donc être mise en œuvre de manière beaucoup plus intensive.

Réponse de la société anonyme de droit public Infrabel relative au projet de décision du conseil de l'IBPT concernant la coexistence entre les réseaux mobiles publics et le réseau GSM-R dans la bande des 900 MHz

Point 1.2. : Rétroactes

Infrabel souhaite nuancer les propos de l'IBPT.

Infrabel a transmis à l'IBPT déjà en 2012 la liste des emplacements où des dysfonctionnements du système GSM-R étaient observés (fiche D11). Il était par contre difficile pour Infrabel de démontrer le lien de causalité entre ces dysfonctionnements et les sites opérateurs situés à proximité des emplacements où ont été observés ces dysfonctionnements. Ceci s'explique par:

- Le fait que les dysfonctionnements ne sont pas induits par des rayonnements non désirés
- Les fluctuations des niveaux de champs des réseaux mobiles.

C'est la raison pour laquelle l'IBPT n'a pas non plus pu identifier de problème à Rixensart. Par contre les observations réalisées à Herent, Willesele et Bruxelles-midi le 26 et le 27 janvier 2015 en présence des représentants de l'IBPT et des experts de Network Rail ont pu clairement mettre en évidence les dysfonctionnements du GSM-R.

Point 5.2. : Interférence du réseau GSMR par les réseaux mobiles publics

Les rapports ECC 162 et 229 (version draft) décrivent clairement les mécanismes de dysfonctionnement observés aujourd'hui. On ne peut dès lors reprocher à Infrabel d'avoir construit un réseau GSM-R qui n'est pas capable de résister aux dysfonctionnements constatés aujourd'hui. Infrabel a déployé un réseau conformément aux spécifications techniques d'interopérabilité ferroviaires en vigueur et qui ne sont remises en cause. En outre, adapter le réseau GSM-R pour résister aux dysfonctionnements entraînerait des investissements considérables, disproportionnés, et incompatibles avec une bonne gestion des deniers publics.

Ainsi, Infrabel plaide pour que les opérateurs mobiles soient contraints de limiter le champ de leurs réseaux mobiles le long des voies.

Point 5.3. : Solutions préconisées par l'IBPT

Infrabel souhaite revenir sur l'ouverture au site sharing. Infrabel partage plus du tiers de ses pylônes avec les opérateurs mobiles et leur offre la possibilité de remplacer les pylônes déjà construits par des mâts plus robustes pour y installer leurs antennes. Cette opération de remplacement a déjà été réalisée 15 fois depuis la mise en service du GSM-R. Infrabel observe toutefois que ce taux de partage de sites extrêmement élevé en regard des réseaux des autres gestionnaires d'infrastructure européen et du réseau Astrid ne le protège pourtant pas plus des dysfonctionnements des systèmes GSM-R.

Dans cet esprit de site sharing, Infrabel continuera comme par le passé à signaler aux opérateurs mobiles ses intentions de construire des nouveaux pylônes lorsqu'elle renforce la couverture GSM-R.

Infrabel leur offre ainsi la possibilité de construire des pylônes plus robustes et plus hauts que ce qui lui est nécessaire, tant que leurs demandes restent compatibles avec les exigences des autorités locales. L'ambition des opérateurs mobiles étant bien différente d'une couverture linéaire le long des voies dans la bande unique des 900 MHz, leur intérêt pour partager les sites Infrabel reste cependant limité.

Comme le mentionne l'ECC dans les rapports 162 et 229, le site sharing reste donc une mesure très limitée en pratique dans la lutte contre les interférences. Le problème ne sera contrôlé que par l'utilisation de récepteurs plus sélectifs et à court terme par la diminution du niveau de champ des réseaux des opérateurs le long des voies.

La première proposition de mesures « *planification théorique du réseau GSMR avec un niveau de -88 dBm pour une probabilité de 95%* » doit être interprétée comme « *planification théorique du réseau GSMR avec un niveau de -88 dBm par canal de 200kHz et pour une probabilité de 95%* ».

Cette proposition va dans le bon sens mais reste insuffisante. En effet, elle exigerait théoriquement de la part d'Infrabel la construction de 200 pylônes supplémentaires. Ce déploiement n'est pas possible à court terme et irait financièrement à l'encontre d'une bonne gestion des deniers publics.

La troisième proposition de mesures « seuil de coordination pour les stations de base des opérateurs mobiles publics de -37 dBm, corrigé en fonction du niveau du signal GSM-R si celui-ci est supérieur à -88 dBm... » doit être interprétée comme « seuil de coordination pour les stations de base des opérateurs mobiles publics de -37 dBm **par 5MHz**, corrigé en fonction du niveau du signal GSM-R si celui-ci est supérieur à -88 dBm **par 200kHz** »

La distance de coordination des sites opérateurs publics (500m de part et d'autres des voies ferroviaires) ne semble pas assurer l'intégration de tous les cas les plus critiques qui demande une coordination. Cette distance devrait être calculée sur base du niveau GSM-R pour lequel le réseau a été conçu d'une part et le niveau d'émission représentatif des opérateurs publics d'autre part. Il se peut donc qu'en pratique une bande allant jusqu'à 1 Km des voies doit être envisageable pour la coordination.

Ce projet de décision ne prévoit rien en matière d'« out of band émission » (*rayonnements non désirés des réseaux mobiles publics dans la bande GSMR*). Ce problème risque d'apparaître dans le futur comme signalé dans les rapports de l'ECC. Infrabel demande à l'IBPT de prendre les mesures nécessaires pour éviter les rayonnements non désirés.

Point 7 : Décision

La détermination des niveaux radio et l'impact des porteuses éloignées dans la bande GSM qui est considérée comme moindre (facteur Δf) est uniquement valable dans le cadre du blocking, mais pas dans le cadre de produits d'intermodulation (IM3) au niveau de la radio. Un niveau très fort en fin de bande GSM, qui serait accepté des opérateurs publics vu le facteur de compensation Δf , peut créer des produits d'intermodulation avec par exemple une porteuse large bande à puissance moyenne/élevée en milieu de bande GSM.

Ces produits d'intermodulation seraient générés au niveau des fréquences GSM-R à des niveaux non-négligeables dans les étages d'entrée des radios embarquées.

A l'attention de Monsieur Michaël VANDROOGENBROEK – IBPT

Transmis par email : consultation.sg@ibpt.be

Bruxelles, le 23 mars 2015

Concerne: Coexistence entre les réseaux mobiles publics et le réseau GSM-R dans la bande 900 MHz

Notre référence:
DC/2015/0003

Annexe(s):
-

Votre référence:
Consult-2015-A7

SNCB Technics

Jean-Luc GLINEUR
Etudes et politique de maintenance
matériel roulant

Avenue de la Porte de Hal 40
Section 13/1
B - 1060 Bruxelles

Tél.: +32 2 528 20 40
Fax: +32 2 526 30 99
jeanluc.glineur@sncb.be
www.sncb.be

personne de contact
Nom: M. D. Chodé
Tél.: +32 2 528 21 17
Fax: +32 2 526 30 39
david.chode@sncb.be

Copie:
J.-L. Glineur B-TC.4
L. De Saeger B-TC.44
D. Chodé B-TC.401
P. Boulvin B-TC.44

SNCB SA de droit public
TVA BE 0869 763 069
RPM Bruxelles
IBAN BE46 0014 4036 6336
BIC GEBABEBB

Monsieur,

A la lecture de votre projet de décision relatif à la problématique susmentionnée, nous constatons que vous préconisez l'ajout de filtres au niveau des récepteurs GSM-R pour régler les problèmes d'interférences constatés actuellement sur le réseau Infrabel.

Vous admettez que cette solution nécessite une adaptation de la réglementation européenne et ne pourra être appliquée à court terme.

Nous tenons par la présente à vous communiquer nos remarques dans le cadre de la consultation publique organisée par vos soins.

En effet, la SNCB utilise d'ores et déjà plus de trois mille GSM-R Voice et met en œuvre depuis plusieurs années un plan directeur de migration de sa flotte (plus de 950 véhicules) vers l'ETCS niveau 2. Cette migration se terminera à l'horizon 2023 et est subsidiée par les deniers publics dans une enveloppe fermée.

Dès lors, ajouter des filtres au niveau des récepteurs GSM-R nécessitera une mise à jour tant des modules GSM-R Voice que des modules GSM-R Data utilisés dans le cadre de l'ETCS niveau 2. Cette mise à jour entraînera des investissements publics supplémentaires et impactera négativement le planning de migration vers l'ETCS niveau 2.

Nous avons estimé que les adaptations à réaliser sur les équipements GSM-R bord demanderaient 5 ans à compter de la publication de la spécification technique de cette mise à jour ; durant cette période, la circulation des trains sera susceptible d'être perturbée de manière significative à plusieurs endroits du réseau.

Nous vous saurions gré de tenir compte de ces informations.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées,

Le Chef de service,


En chef Jean-Luc GLINEUR



Belgisch Instituut voor postdiensten en telecommunicatie
De heer Michaël Vandroogenbroek
Ellipse Building – Gebouw C
Koning Albert II-laan 35
B-1030 Brussel

Tel: +32 2 277 39 95
Fax: +32 2 277 40 55
e-mail: koen.vandenbrande@mobiliteit.fgov.be

Uw contactpersoon
Koen Van den Brande

Metro: Rogier
Trein: Noordstation
Bus- en tramhalte: Rogier
Bewaakte fietsenstalling: Noordstation

Uw bericht van:	Uw kenmerk:	Ons kenmerk:	Bijlage(n):	Brussel,
25/02/2014	Consult-2015-A7	DVIS15_3_KVdB_156_BS-PR-2006-14-01	1	27/03/2015

Raadpleging aangaande het ontwerp van besluit van de Raad van het BIPT betreffende het naast elkaar bestaan van de openbare mobiele netwerken en het GSM-R-netwerk in de 900 MHz-band

Geachte heer Vandroogenbroek,
Beste Michaël,

Op 25 februari 2015 heeft het BIPT een openbare raadpleging gepubliceerd aangaande het ontwerp van besluit van de Raad van het BIPT betreffende het naast elkaar bestaan van de openbare mobiele netwerken en het GSM-R-netwerk in de 900 MHz-band.

De DVIS is verheugd dat in het ontwerp van besluit, het BIPT een verplichte coördinatie voorstelt tussen de openbare mobiele operatoren en de GSM-R operator. De voorbije jaren (sinds 2012) is het niet gelukt om een vrijwillige samenwerking te organiseren. Onderstaande opmerkingen op het ontwerp van besluit zijn dan ook constructief bedoeld. De opmerkingen worden voorafgegaan door de paragraaf waarop ze betrekking hebben.

§1.2 De beschrijving is factueel, doch eenzijdig en onvolledig. De activiteiten van de werkgroep WGFM van CEPT en de "Interference Workshops" van DG MOVE, DG CONNECT en ERA, waar het BIPT voor werd uitgenodigd, of aan deelnam, worden niet vermeld. De besprekingen in deze werkgroepen zijn zeer relevant voor België vermits de storing van GSM-R een Europees probleem is.

§1.2 2^{de} alinea Het gebrek aan selectiviteit wordt onterecht als oorzaak van problemen van incompatibiliteit beschouwd:

De GSM-R ontvanger voldoet aan ETSI EN 300 910 v6.7.1 (onderdeel van ETSI EN 301 515), dewelke o.a. de eisen op blokkering, intermodulatie en interferentieverhouding C/I vastlegt. De

incompatibiliteitsproblemen zijn het gevolg van het gebruik in een omgeving waarin de toegestane emissies van de openbare mobiele netwerken hoger zijn dan eisen op de GSM-R ontvanger.

De te hoge toegestane emissies van de openbare mobiele netwerken zijn een gevolg van een (bewust) compromis tussen efficiënt gebruik van spectrum en de kans op interferentie tussen openbare mobiele netwerken en het GSM-R netwerk.

De keuze in de 900 MHz band van de toegestane technologieën en de verdeling van het spectrum, resulteert in een kleine maar niet verwaarloosbare kans op interferentie van GSM-R. Deze kans werd vooraf uitgebreid bestudeerd in ECC rapporten 96, 146, 162 en CEPT rapport 41.

Initieel was het voorzien dat problemen van incompatibiliteit zouden opgelost worden door coördinatie (en niet door een verhoging van de selectiviteit van de GSM-R ontvanger). Ter illustratie, ECC rapport 96 §3.6 en CEPT rapport 41 §4.2.3 concluderen dat :

“2) However for some critical cases ... coordination is needed for a certain range of distances (up to 4km or more from railway tracks) ...

4) In order to protect GSM-R operations, UMTS/LTE/WiMAX operators should take care when deploying UMTS/LTE/WiMAX in the 900 MHz band, where site engineering measures ... may be needed in order to install UMTS/LTE/WiMAX sites close to the railway track...”

§5.2 2^e alinea Uit de ECC rapporten 96 en 146 en CEPT rapport 41 blijkt dat ongewenste straling (correcter: *out of band* emissie) in typische condities niet het dominante interferentie mechanisme is, maar ook niet verwaarloosbaar is. De beschikbare metingen van Infrabel bevestigen dat in de praktijk, tot nu toe, blokkering en intermodulatie de dominante mechanismen van interferentie zijn op het Belgische spoorwagennet. Deze vaststellingen gelden voor een GSM-R ontvanger die voldoet aan ETSI EN 300 910 v6.7.1.

Het ontwerp van ECC rapport 229 (onder openbare raadpleging), §5.1, verwacht echter dat *out of band* emissie dominant wordt voor de nieuwe ontwikkelde GSM-R ontvangers volgens ETSI TS 102 933-1 v1.3.1. In dat geval is het wenselijk de coördinatiedrempels te herzien om geen onnodige beperkingen aan de openbare mobiele operatoren op te leggen (zie ook opmerking bij §5.3 4^{de} alinea).

§5.2 2^{de} en 4^{de} alinea Er worden 2 oplossingen besproken om interferentie problemen op te lossen: filters op de GSM-R ontvanger en een versterking van het GSM-R signaal. Voor de duidelijkheid kan daaraan toegevoegd worden dat er veel meer mogelijke maatregelen zijn, dewelke uitgebreid besproken worden in ECC rapport 162. Merk tevens op dat oorspronkelijk voorzien was om interferentie problemen door coördinatie op te lossen (zie ook opmerking bij §1.2 2^{de} alinea).

§5.2 3^{de} alinea De huidige Europese regelgeving laat filters toe, vast of schakelbaar, voor EDORs (GSM-R data). Voor de cab radio (GSM-R spraak) zijn enkel uitschakelbare filters toegelaten.

Recent werd de Europese regelgeving (d.i. TSI CCS) aangepast zodat het vanaf 1 juli 2015 niet meer verplicht is voor cab radio's om de hele R-GSM band te ontvangen. Hierdoor kunnen ook vaste filters toegelaten worden voor spraak:

- De huidige TSI CCS (besluit 2012/696/EU) verwijst in Tabel A 2 “Lijst van verplichte specificaties” naar Eirene SRS v15.3.0. Punt 4.2.1 van Eirene verplicht de ontvangst van de hele R-GSM band (921 – 960 MHz).

- De nieuwe TSI CCS (besluit 2015/14/EU) verwijst naar Eirene SRS v15.4.0. Punt 4.2.1 van Eirene werd gewijzigd en verplicht enkel de ontvangst van de “UIC frequency band” (921 – 925 MHz).

§5.3 3^{de} alinea Ter illustratie van “korte termijn”: ECC rapport 229 (ontwerp) §6.1.2 schat dat het 3 tot 6 jaar duurt om alle cab radio’s aan te passen (in de veronderstelling dat er budget beschikbaar is).

§5.3 3^{de} alinea Verklaring van de terminologie gebruikt door de DVIS bij de opmerkingen op §5.3 3^{de} alinea :

Er zijn 2 soorten coördinaties:

- proactief (preventief) : coördinatie ter voorkoming van incompatibiliteitsproblemen. Deze coördinatie vindt logischerwijs plaats voorafgaand aan de indienststelling van een nieuw of gewijzigd basisstation.
- reactief : coördinatie na vaststelling van incompatibiliteitsproblemen. Deze coördinatie vindt logischerwijs plaats na de indienststelling van een basisstation.

Het is de interpretatie van de DVIS dat proactieve coördinatie uitgewerkt wordt in §7 punten 5 en 6 en reactieve coördinatie in §7 punten 7 (“generiek”) en 8 (“op maat”).

§5.3 3^{de} alinea, 2^{de} opsommingstekes De DVIS maakt voorbehoud bij het principe om GSM-R te beschermen “op basis van een GSM-R signaalniveau van -88 dBm” en is van oordeel dat GSM-R beschermd dient te worden op basis van het dekkingniveau gespecificeerd in Eirene SRS §3.2. Het netwerk van Infrabel werd gecertificeerd (door de NoBo) tov Eirene, en niet tov -88 dBm.

Het is de interpretatie van de DVIS dat dit principe enkel gebruikt wordt in de berekening van de proactieve coördinatiedrempel (formule van §7 punt 6), en geenszins coördinatie (proactief en reactief) uitsluit voor incompatibiliteitsproblemen bij een GSM-R dekkingniveau lager dan -88 dBm.

§5.3 3^{de} alinea, 3^{de} opsommingstekes De keuze van -37 dBm wordt niet gemotiveerd.

Het is de interpretatie van de DVIS dat dit principe enkel gebruikt wordt in de berekening van de proactieve coördinatiedrempel (formule van §7 punt 6), en geenszins reactieve coördinatie uitsluit voor incompatibiliteitsproblemen ten gevolge van emissies lager dan -37 dBm, bij voorbeeld ten gevolge van een te hoge samengetelde emissie.

§5.3 3^{de} alinea, 5^{de} opsommingstekes De keuze voor een afstand van 500 m als coördinatiedrempel voor nieuwe basisstations wordt niet gemotiveerd.

De berekening van de afstand voor België dient te gebeuren op basis van de maximaal toegelaten veldsterkte van de openbare mobiele operatoren ter hoogte van de spoorwegen (§5.3 3^{de} alinea, 2^{de} opsommingstekes). Voorbeeldafstanden zijn te vinden in het ECC rapport 229 (ontwerp) tabel 5.

Het is de interpretatie van de DVIS dat dit principe enkel gebruikt wordt om de werklast voor proactieve coördinatie te beperken, en geenszins reactieve coördinatie uitsluit voor incompatibiliteitsproblemen met een nieuw of gewijzigd basisstation gelegen op meer dan 500m van de spoorwegen.

§5.3 3^{de} alinea, 6^{de} opsommingstekes De keuze voor een afstand van 500 m als coördinatiedrempel voor bestaande basisstations wordt niet gemotiveerd.

Het is de interpretatie van de DVIS dat dit principe enkel gebruikt wordt om de werklust voor reactieve coördinatie “op maat” te beperken, en geenszins om incompatibiliteitsproblemen met bestaande basisstations gelegen op meer dan 500m van de spoorwegen niet te hoeven aanpakken.

§5.3 4^{de} alinea Filters zijn reeds toegelaten (zie de opmerking bij §5.2 3^{de} alinea), en zijn niet de enige mogelijkheid om de selectiviteit van GSM-R ontvangers te verhogen. Bij voorbeeld: GSM-R ontvangers met verbeterde lineariteit.

De DVIS stelt daarom voor dit als volgt aan te passen: “De bepalingen van dit besluit zijn tijdelijk en zullen worden herzien wanneer de GSM-R ontvangers op al het in België toegelaten rollend materieel voldoen aan ETSI TS 102 933-1 v1.3.1.”

§5.3 5^{de} alinea De DVIS interpreteert “tekortkomingen” van het GSM-R netwerk van Infrabel als zijnde “niet-conformiteiten tov de TSI CCS”, meer in het bijzonder tov Eirene SRS §3.2. In dat geval is een verplichte coördinatie met de openbare mobiele operatoren niet opportuun, en dient Infrabel het GSM-R netwerk zo snel mogelijk in overeenstemming te brengen met de Europese reglementering.

In alle andere gevallen kan steeds teruggevallen worden op §7 punt 8, en zal het voorgestelde besluit weldegelijk alle incompatibiliteitsproblemen oplossen.

§7 punt 6 Om het verband met de principes van 5.3 3^{de} alinea te verduidelijken, stelt de DVIS voor om te verwijzen naar de omzettingsformule $E \text{ (dB}\mu\text{V/m)} = P \text{ (dBm)} + 136.5$ uit ETSI EN 300 910 v6.7.1 §5.

De keuze van de parameters van Δf wordt niet gemotiveerd.

Het is de interpretatie van de DVIS dat ΔE ook negatief kan zijn.

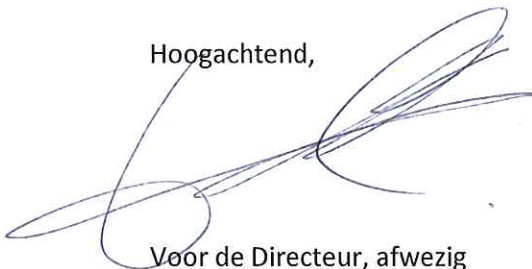
§7 punt 7 De DVIS stelt voor dat Infrabel de plaatsen met incompatibiliteitsproblemen rangschikt op basis van het veiligheidsrisico voor het spoorwegvervoer (zie §3.4 van het draft ECC rapport 229).

§7 punt 8 De DVIS stelt voor om dit als volgt aan te passen: “..., ondanks de inachtnemingen van de beperkingen opgelegd in de punten 1 tot 7, ...”

Zo niet zou men kunnen interpreteren dat, voor de gevallen van punt 7 waarbij de beperkingen opgelegd in de punten 5 en 6 het incompatibiliteitsprobleem niet oplossen, het punt 8 niet van toepassing is.

§7 punten 5, 6, 7, 8 De DVIS stelt voor om een maximale tijdsspanne op te leggen om tot een beslissing te komen, en de implementatie ervan.

Hoogachtend,



Voor de Directeur, afwezig
Patrick Froidbise

(kopie, enkel per e-mail) :
Infrabel: Timothy Severino, Frans Van Geel, Alex Raviart
Prorail: Dick Martens
NMBS: David Chodé
ERA: Begona Domingo
DVIS: dienst rollend materieel en secretariaat

Bijlage 3. Antwoorden van het BIPT op de ontvangen bijdragen

Bijdrage van Bouygues Telecom

Punten opgeworpen door Bouygues Telecom	Antwoorden van het BIPT
De moeilijkheden ondervonden door het GSM-R mogen in geen geval worden bestempeld als "schadelijke storingen".	De moeilijkheden ondervonden door het GSM-R beantwoorden wel degelijk aan de definitie van "schadelijke storing" in artikel 2, 39°, van de WEC. De bestempeling als schadelijke storing loopt geenszins vooruit op een verantwoordelijkheid van de openbare mobiele operatoren.
Bouygues Telecom stelt voor om in het besluit een einddatum voor de toepasselijkheid op te nemen, zelfs een tijdschema voor het upgraden van de GSM-R-eindtoestellen.	Het BIPT beschikt niet over een wettelijke grondslag om een tijdschema voor het upgraden van de GSM-R-eindtoestellen op te leggen. Het besluit zal niet meer van toepassing zijn na 4 jaar.
Besluit 2015/14/EU staat vanaf 1 juli 2015 de upgrade van alle GSM-R-eindtoestellen toe.	Er is met Besluit 2015/14/EU rekening gehouden in het definitieve besluit.
Een nieuw frequentieplan van de openbare mobiele operatoren is waarschijnlijk niet bekend twee maanden voordat het in dienst wordt gesteld.	In het definitieve besluit moeten de karakteristieken vier weken voor de indienststelling worden verstrekt. In bepaalde, niet-kritische gevallen moeten ze maar twee weken na de wijziging worden verstrekt.
Bouygues Telecom stelt één drempel voor coördinatie voor van -33,5 dBm.	Het definitieve besluit is gebaseerd op de coördinatiedrempels die voorgesteld worden in rapport 229 van het ECC. De in aanmerking genomen drempel (deel 7.3 van rapport 229) ligt 1 dB hoger dan de drempelwaarde die was voorgesteld in het ontwerpbesluit.

Bijdrage van het GSM Operator's Forum (GOF)

Punten opgeworpen door het GOF	Antwoorden van het BIPT
Potentiële problemen met vertrouwelijkheid verbonden aan de bekendmaking van informatie aan het BIPT.	Het besluit verduidelijkt niet welke informatie zal worden bekendgemaakt aan Infrabel. Het BIPT zal rekening houden met de bepalingen van artikel 23, § 3, van de wet van 17 januari 2003 met betrekking tot het statuut van de regulator van de Belgische post- en telecommunicatiesector.

Punten opgeworpen door het GOF	Antwoorden van het BIPT
De coördinatieprocedure betreft het BIPT niet voldoende in een analyserende en scheidsrechterlijke rol.	Het besluit bepaalt dat het akkoord van het BIPT nodig is wanneer de coördinatiedrempel overschreden wordt. Het is dus wel degelijk het BIPT dat beslist om de indienststelling te aanvaarden of te weigeren.
Het GOF beweert dat er geen bewezen problemen met interferentie zijn geweest.	Infrabel heeft problemen van slechte werking van het GSM-R-netwerk in aanwezigheid van signalen afkomstig van openbare mobiele operatoren vastgesteld.
De aanbevolen oplossingen gaan tot het toestaan van de schorsing van de activiteit van sommige sites bij gebrek aan een uitdrukkelijk akkoord van Infrabel.	Het uitdrukkelijke akkoord van Infrabel is geenszins vereist.
Het GOF is van oordeel dat de "outdoor" coördinatiedrempel niet relevant is in het kader van een "in-train" gebruik.	De ontvangantenne van sommige GSM-R-eindtoestellen bevindt zich niet binnen in de trein, maar op het dak van de trein.
Het GOF stelt voor dat elke operator een dekkingskaart verstrekt, liever dan de gegevens betreffende al zijn stations die op minder dan 500 m van de spoorwegen gelegen zijn.	Als elke operator zijn eigen dekkingskaart berekent zullen de berekeningen van de propagatieverliezen tussen de operatoren niet geharmoniseerd zijn. Bovendien zou dit leiden tot een gebrek aan transparantie over de manier waarop de verliezen worden berekend.
Het begrip "wijziging van de karakteristieken van het station" is niet duidelijk genoeg.	Het is duidelijk dat er sprake is van een "wijziging van de karakteristieken van het station" zodra een van de te melden parameters (bijlage 1 bij het besluit) wordt gewijzigd.

Bijdrage van Infrabel

Punten opgeworpen door Infrabel	Antwoorden van het BIPT
Het voorstel van het BIPT zou in theorie betekenen dat Infrabel 200 extra pylons moet bouwen.	Het definitieve besluit is gebaseerd op de coördinatiedrempels die voorgesteld worden in rapport 229 van het ECC, berekend op grond van de EIRENE-eisen.

Bijdrage van de NMBS

Punten opgeworpen door de NMBS	Antwoorden van het BIPT
De NMBS heeft geoordeeld dat de upgrade van de GSM-R-eindapparatuur 5 jaar zal duren vanaf de publicatie van de technische specificatie van deze upgrade.	De bepalingen van dit besluit zullen van toepassing zijn gedurende een periode van maximaal 4 jaar. Voor het einde van die 4 jaar moeten dus: <ul style="list-style-type: none"> - de GSM-R-eindtoestellen geüpgraded zijn; of - moet het signaal van het GSM-R-

Punten opgeworpen door de NMBS	Antwoorden van het BIPT
	netwerk van Infrabel versterkt zijn op de kritieke plekken.

Bijdrage van de DVIS

Punten opgeworpen door de DVIS	Antwoorden van het BIPT
De DVIS brengt verduidelijkingen aan over de Europese reglementering.	In het definitieve besluit is met deze verduidelijkingen rekening gehouden.
De DVIS maakt voorbehoud bij het principe om het GSM-R te beschermen.	Het definitieve besluit is gebaseerd op de coördinatiedrempels die voorgesteld worden in rapport 229 van het ECC, berekend op grond van de EIRENE-eisen.
De keuze van de coördinatiedrempel van -37 dBm is niet gemotiveerd.	Het definitieve besluit is gebaseerd op de coördinatiedrempels die voorgesteld worden in rapport 229 van het ECC. De in aanmerking genomen drempel (deel 7.3 van rapport 229) ligt 1 dB hoger dan de drempelwaarde die was voorgesteld in het ontwerpbesluit (-37 dBm).
De keuze van de afstand voor coördinatie van 500 m is niet gemotiveerd.	In rapport 229 van het ECC (laatste paragraaf van deel 7.3) wordt vermeld dat in de grote meerderheid van de gevallen van interferentie, de afstand kleiner is dan 250 m. De coördinatieafstand van 500 m lijkt dus ruim voldoende, aangezien punt 10 van deel 8 rekening houdt met de hypothetische gevallen van interferentie voor een afstand van meer dan 500 m.
De keuze van de parameters van Δf is niet gemotiveerd.	De parameters komen uit deel 4.1.1 van rapport 229 van het ECC.