

Le Journal du Soft (7) : la ROM TURBO RS232

Deuxième partie: Communication Oric ø Pc par André Chéramy et Claude Sittler

Dans la première partie, nous avons principalement traité de la communication Oric ø Oric. De fait, les échanges Oric ø Oric sont très aisés à l'aide d'un câble "Nul Modem 3 fils" dès lors que l'on dispose de 2 cartes RS232, même si elles sont d'un modèle différent. Une vitesse de 115200 bauds est aisément atteinte avec un câble de plusieurs mètres.

CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES

Nous n'avons fait qu'évoquer très brièvement les échanges Oric ø PC. Ceux-ci sont en effet plus délicats à mettre en oeuvre. Le problème est trivial: lorsque l'Oric charge un fichier avec CLOAD, il charge d'abord l'entête, l'analyse pour savoir si c'est la bonne et pour déterminer où il faudra placer le fichier dans la RAM, enfin il charge le fichier proprement dit. Lorsqu'on travaille à faible vitesse, cela ne pose aucun problème car la vitesse de l'Oric (1MHz) est encore bien supérieure à celle de la transmission (2400 bauds par exemple). D'autant que dans la commande CSAVE, Fabrice Broche a ajouté une petite pause de 1,28 ms entre l'entête et le fichier proprement dit. Lorsqu'on enregistre une K7, cette pause se traduit par un petit silence sur la bande. Lorsqu'on relit cette K7, la pause est restituée, ce qui permet à CLOAD de faire son analyse. De même, lorsque 2 Oric sont en ligne, la pause générée par le CSAVE du 1er Oric est transmise au 2ème Oric, permettant au CLOAD de faire son travail. Pour communiquer à haute vitesse (115200 bauds) entre 2 Oric, nous avons été amenés à augmenter cette pause, car le système devient de moins en moins tolérant sur le calage des signaux. Comme nous le verrons plus loin, la ROM TURBO RS232 est optimisée non seulement pour communiquer entre deux Oric, mais aussi pour enregistrer non pas sur une K7 (la qualité ne s'est pas améliorée au cours des années), mais dans un fichier WAV sur PC grâce à une carte son. Dans ce dernier cas, si la vitesse de transmission est limitée à 19200 bauds, c'est à cause de la carte son et non à cause de l'Oric!

LA COMMUNICATION ORIC ÷ PC ne pose pas de problème dès lors qu'on utilise un logiciel de communication adapté. Une vitesse de 19200 bauds est courante et il est même possible de travailler à 115200 bauds avec Lcom (voir plus loin). Mais la pause générée par CSAVE n'est hélas pas enregistrée dans le fichier sauvé sur PC. Le logiciel PC capte les octets qui arrivent, pas les silences!

DANS LE SENS PC ÷ ORIC, le fichier précédemment sauvé, qui est en tout point identique à un fichier K7 généré par Euphoric, peut être relu à 4800 bauds, voire à 9600 bauds avec Lcom, mais pas plus. En effet, comment dire au PC qu'il doit ralentir entre l'entête et le fichier proprement dit? Trois solutions existent:

- 1) Modifier la TURBO pour gérer un contrôle de flux logiciel Xon/Xoff. Nous avons testé cette solution, qui a été jadis utilisée pour imprimer via un port RS232. Ça marche, mais hélas les octets #11 (Xon) et #13 (Xoff) ne sont pas transmis, mais "strippés". Inacceptable!
- 2) Lors du CSAVE, ajouter des octets de bourrages qui seront perdus à la relecture. Cela suppose une mise au point soignée, indépendante de la vitesse de relecture. Ça marche: cette solution a déjà été utilisée par François Sittler en 1985. Mais nous avons préféré garder la compatibilité de format avec Euphoric.
- 3) Travailler avec un contrôle de flux matériel de type RTS/CTS. Cela suppose que la carte RS232 que vous utilisez offre cette possibilité (ce n'est pas le cas de la carte de Théoric). Comme indiqué dans la première partie, il faut alors initialiser le 6551 de la carte RS232 en remplaçant le #0B situé en E771 par un #07 (routine d'initialisation de la carte). Il faudra probablement déplacer un cavalier sur votre carte afin de permettre l'entrée/sortie des signaux RTS/CTS. En outre, il vous faudra un câble "Nul Modem 5 fils": une ligne directe (la masse), deux lignes croisées (émission et réception) et deux autres lignes croisées (RTS et CTS). Pour notre part nous avons utilisé un câble standard qui comportait également deux autres lignes croisées DSR et DTR, mais ce n'est pas utile. Enfin il vous faudra un logiciel PC gérant correctement le protocole RTS/CTS et ne "strippant" pas certains octets. Nous en avons testé plusieurs dizaines, seul le programme Terminal livré avec Windows 3.1x est opérationnel pour nos besoins.

ET MAINTENANT ON EXPÉRIMENTE...

1) Choix d'un logiciel de communication sur PC: Il faut que le transfert puisse se faire en mode ASCII. Le logiciel ne doit ni supprimer ni convertir certains octets. En outre, il ne doit pas se baser sur la présence dans le fichier d'un CTRL/Z (fin de fichier ASCII) pour terminer la réception. Le logiciel doit considérer que la réception est terminée, lorsqu'il reste un certain temps (le "Time out", par exemple 5s) sans recevoir (c'est le cas de Olitel V2.05). Autre possibilité: il faut terminer manuellement la réception (exemple de Terminal de Windows 3.1x ou de Lcom V2.01).

2) Configuration du logiciel de communication: Il est nécessaire d'indiquer à votre logiciel que vous voulez travailler en 19200 bauds, 8 bits de data, 1 bit de stop, sans parité, sans contrôle de flux. Il sera nécessaire de modifier la vitesse de transmission, ne serait ce que pour tester la communication avec CLOAD/CSAVE en mode "fast" ou "slow" ("S"). N'oubliez jamais que la principale raison d'échec en cas d'absence complète de transmission est due à la non concordance des vitesses de transmission. Le setup de chaque logiciel étant différent, nous donnerons les exemples de Terminal, de Olitel et de Lcom.

Terminal V3.1 C'est le seul que nous avons pu faire marcher correctement en RTS/CTS. Validez successivement: Menu Paramètres, Communications, 19200, 8 Bits, 1 Bit d'arrêt, Aucune Parité, Aucun Contrôle de flux, Port COM 1 ou 2, ne pas cocher les 2 cases "Contrôle de Parité" et "Détection de porteuse". Si votre carte permet de gérer un contrôle de flux matériel de type RTS/CTS, validez "Contrôle de flux Matériel". Enfin, dans le Menu Paramètres, Paramètres du Terminal, cochez la case "Echo local". Vous pouvez sauvegarder la configuration: Menu Fichier, Enregistrer sous... ORIC.TRM.

Olitel V2.05 Si vous êtes parmi les heureux qui possèdent ce logiciel très simple, intuitif et performant, validez successivement Menu Config, Périphériques, 19200, 8 Bits, 1 Stop, Aucune Parité, Écho Local, Aucun Contrôle de Flux, Port Série 1 ou 2, Interruption 4 (si port 1) ou 3 (si port 2), Transfert par câble. Vous pouvez sauvegarder la configuration: Menu Config, Sauver une configuration, ORIC.CFG.

Lcom V2.01 (Shareware que nous pouvons vous fournir, ainsi que ORIC.ASC). C'est le plus performant, sauf en mode RTS/CTS. Faire Alt/S, menu "Modem and Modem Related", validez Com 1, 19200, None, 8, 1, Off. Faire ESC puis menu "Terminal Emulation Characteristics", validez Echo Local. F7 pour sauver le tout. Il faut ensuite élaborer un protocole ASCII sur mesure, utilisable en émission et en réception. Faites PageDown, Ascii et valider les 3 options du bas: Storage Mode Binary, None, None. Faites Alt/S pour sauver: indiquez le nom ORIC.ASC. Faites ESC ESC pour sortir du setup "DownLoad", puis PageUp, Ascii, dans le champ "Format file" indiquez ORIC.ASC, faites <enter>, puis validez les options du haut: 0, 0, 5, 90%, No, No, None, None. Faites Alt/S pour sauver, répondez "Yes" à la demande "Overwrite?". Si besoin tapez F1 pour avoir de l'aide et sur Alt/X pour quitter. C'est un peu compliqué, mais maintenant la pratique sera très simple.

COMMUNICATION ORIC ÷ PC (19200 ou 115200 bauds avec Lcom)

Branchez votre carte RS232 sur le connecteur d'extension de votre Atmos. Reliez la par un câble "3 fils, nul modem" au port RS232 du PC. Lancez la ROM TURBO en overlay (voir articles précédents). Lancez votre logiciel de communication PC (les paramètres ont été préalablement réglés). Tapez un petit BASIC et essayez CSAVE"ESSAI". La machine distante reçoit un fichier Oric au format K7 (de type Euphoric, c'est à dire avec une bande amorce de 3 octets seulement). Vous pouvez le sauver afin de le ressortir plus tard à votre Oric. Voici en détail la marche à suivre, selon les différents logiciels PC utilisés.

Terminal V3.1 Menu Transfert, recevoir un fichier texte, indiquez son nom, retirer les coches de toutes les cases sauf la case "Enregistrer les paramètres de contrôle" qui doit impérativement être cochée. Validez OK, le programme reste en attente. Il affiche les octets reçus. Lorsque vous jugerez que c'est fini, validez le bouton "Arrêter". C'est sauvé.

Olitel V2.05 Menu Transfert, Réception de Fichier, Ascii, nom du fichier. A l'invite, tapez sur <entrée>. Le programme terminera tout seul, lorsque le "Time out" sera écoulé.

Lcom V2.01 PageDown, Ascii, Filename: nom du fichier, Format file: ORIC.ASC, PageDown, Répertoire de réception: Text Files, la capture commence. Pour l'arrêter: PageDown, Ascii, PageDown. Pour transmettre en 115200 bauds, modifiez le setup (avec Alt/S, menu QUICK-SETUP). N'oubliez pas le coté Oric: POKE#477B,#10.

COMMUNICATION PC ÷ ORIC (4800 bauds ou 9600 avec Lcom)

Avant tout, ajustez la vitesse de transmission. Coté Oric, POKE#477B,#1C (#1E pour 9600). Coté PC, voir la procédure plus haut, selon le logiciel utilisé. Si des octets se perdent en route, votre Oric restera coincé en "Loading". Eloignez votre câble et votre carte des écrans. Si tout est bien branché, ça doit marcher. Avec CLOAD"" vous pouvez recharger le petit BASIC sauvé précédemment ou l'un des programmes au format K7 livrés avec Euphoric. Tout programme AUTO est exécuté à l'arrivée. Voici le détail des procédures:

Terminal V3.1 Menu Transfert, envoyer un fichier texte, tapez son nom, dé-cochez toutes les cases (impératif). Validez OK.

Olitel V2.05 Dans ce sens, Olitel réclame un <enter> de la part du récepteur avant d'envoyer. Cela part d'un bon sentiment, mais il va falloir modifier la TURBO. Heureusement, ce n'est pas trop compliqué. En 4877, remplacez le JSR E57D (afficher "Searching") par JSR E729. Et en E729 (zone de NOPs), assemblez: JSR E57D (le "Searching" supprimé plus haut), LDA #0D (code de <enter> et JMP E65E (Emettre l'octet). Si vous ne vous rappelez plus comment introduire ces modifications, reportez-vous au Journal du Soft n°7. Sauvez la ROM ainsi modifiée et lancez la en overlay. Coté PC, lancez Olitel: Menu Transfert, Emission de Fichier, Protocole Ascii, nom du fichier. Olitel attend un <enter> venant du récepteur. Coté Oric lancez un CLOAD"" qui va déclencher le transfert.

Lcom V2.01 PageUp, Ascii, Filename: nom du fichier, Format File: ORIC.ASC, PageUp, Répertoire d'émission Text Files.

COMMUNICATION PC ÷ ORIC (19200 bauds, mode RTS/CTS avec Terminal seulement)

Coté Oric, POKE#4771,#07 et adaptez si besoin les cavaliers de votre carte RS232. Coté PC, menu Paramètres, validez "Contrôle de flux Matériel". Si vous avez modifié la vitesse de transmission, rétablissez la valeur d'origine: 19200 bauds. Procédez comme ci-dessus pour le reste.

ET ENFIN, LE FIN DU FIN: LES FICHIERS WAV (19200 bauds)

Ceux d'entre vous qui ont une carte son dans leur PC vont pouvoir jouer encore un peu. Nous avons fait nos tests avec une Sound Blaster 16 bits. Il suffit de connecter la sortie de la carte RS232 (version 5V, par exemple celle de Théoric) à l'entrée "Line In" de la carte son et la sortie "Line Out" de la carte son à l'entrée de la carte RS232. On peut aussi connecter la sortie HP de la carte son à l'entrée de la carte RS232, mais dans ce cas, il faut ajouter une résistance de 1,5 kohms en parallèle. Nous avons largement testé ces deux solutions à Hoenheim et à Chartres. Attention, la carte RS232 travaille en mono et la carte son en stéréo, veillez donc à utiliser le même canal en enregistrement et en lecture, sinon vous ne récupérez rien! A l'aide d'un logiciel livré avec la carte son (WaveStudio V2.0 dans le cas d'une Sound Blaster) il est possible d'enregistrer (échantillonnage 44Khz, niveau de mi-saturation) dans un fichier WAV ce qui sort de la carte RS232. Attention, petit détail qui change tout, le son enregistré ne se stabilise pas instantanément. Il faut donc restaurer la bande amorce de 259 octets que nous avions raccourcie. Pour cela il suffit d'un POKE#475B,#02. En revanche, la petite pause entre l'entête et le programme est enregistrée. Pour recharger sur l'Oric, il suffit de rejouer le morceau! C'est exactement comme avec nos "bons" vieux magnétophones, mais en beaucoup plus performant. Pour charger la démo de l'Atmos (38 octets), il faut 5 min 15s à partir d'une K7 et 20 s à partir d'un fichier WAV qui lui fait environ 2 mégaoctets!. Le seul problème est d'ajuster le volume du signal lors de la restitution et il n'est pas facile de déplacer un curseur avec une souris et avec précision! Bien sûr les programmes sauvés en AUTO sont exécutés à la relecture. Nous vous recommandons le spectacle!

CONCLUSION

Nous avons beaucoup investi dans cette mise au point. Nous serions heureux de recevoir un peu de "feedback". Faites nous part de vos expérimentations. Si vous souhaitez faire un usage régulier de cette ROM, nous pouvons vous shooter sur mesure une EPROM avec la TURBO RS232 adaptée à vos besoins exacts (paramètres d'adressage, de vitesse et de contrôle de flux), telle que vous l'aurez testée.