

**Power
Week**



Université IBM i 2019

22 et 23 mai

IBM Client Center Paris



**S24 – IBM i et Flashcopy :
Des clones de votre partition de PROD
générés en 2 minutes**

Pascal Ruckebusch
M81
pruckebusch@m81.fr

Plan de la présentation

- Des besoins croissants en 24/7
- Comment la technologie FlashCopy peut elle aider ?
- Utiliser le FlashCopy avec une partition IBM i
- Les avantages d'utiliser le produit « Flash for i »
- Explications détaillées du FlashCopy « No copy »

**Power
Week**

Université IBM i

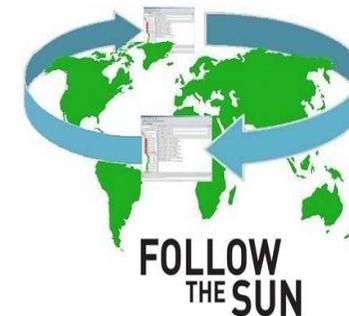
22 et 23 mai 2019

IBM

**Des besoins de disponibilité
croissants**

Des besoins de disponibilité croissants

- L'outil informatique est incontournable dans les toutes les entreprises
- Les besoins en terme de disponibilité sont de plus en plus importants,
- C'est surtout vrai pour les serveurs de bases de données
 - Utilisateurs partout dans le monde
 - Accès Web, à des horaires non prévisibles
 - Traitements batch plus longs et plus lourds



Cas N° 1 : Les sauvegardes

**L'idéal serait de ne plus arrêter les serveurs
Même plus pour les sauvegardes**

- C'est pourtant le meilleur moyen d'avoir des sauvegardes stables
- Un sauvegarde complète (SAVE21) régulière reste intéressante (voire importante)

Cas N°2 : Le Débogage

- Il arrive qu'il y ait des bugs dans les applications
- Mais les environnements sont de plus en plus complexes
- Nécessité de tester au plus proche des données de production



Vidéo montrant une réparation sur un camion roulant

Cas N°3 : Les tests

- Avant chaque modification importante, il est nécessaire de tester
 - Upgrade de la version du système
 - Changement de version applicatif
 - Nouvelle chaine de traitement
- Ici aussi, il faut être au plus proche de la réalité
- Les développeurs et recetteurs demandent à avoir des données les plus proches des données de Prod

**Mais restaurer depuis la cartouche de sauvegarde prend du temps
(homme et machine)**

Cas N°4 : Anonymisation des données pour les tests

- Les tests ne peuvent plus être faits sur des données réelles



- Elles doivent être anonymisées.
- Traitement long et consommateur de ressources
 - Besoin d'avoir des données qui ne bougent pas pendant longtemps
 - Besoin de sauvegarder après anonymisation pour recharger la base de tests

Des besoins de disponibilité croissants

**Comment gagner du temps sur ces opérations,
Tout en garantissant une disponibilité maximale de la Production ?**

La technologie FlashCopy est une solution

**Power
Week**

Université IBM i

22 et 23 mai 2019

IBM

Comment la technologie FlashCopy
peut elle aider ?

Le FlashCopy

- Fonction apportée par les baies de disques externes
- Tous les disques du serveur sont virtuels
- Création « instantanée » de disques clones
 - Les nouveaux disques sont disponibles immédiatement
 - Avec ou sans copie des données (Besoin de moins de volume)
 - Jusqu'à 256 clonages
 - Possible de cloner en cascade



- ✓ IBM Storwize Family (V3700/V50xx/V7000)
- ✓ IBM SAN Volume Controller (svc)
- ✓ IBM FlashSystem (FS9100, V9000)
- ✓ IBM System Storage* (DS8xxx) :
- ✓ xxx

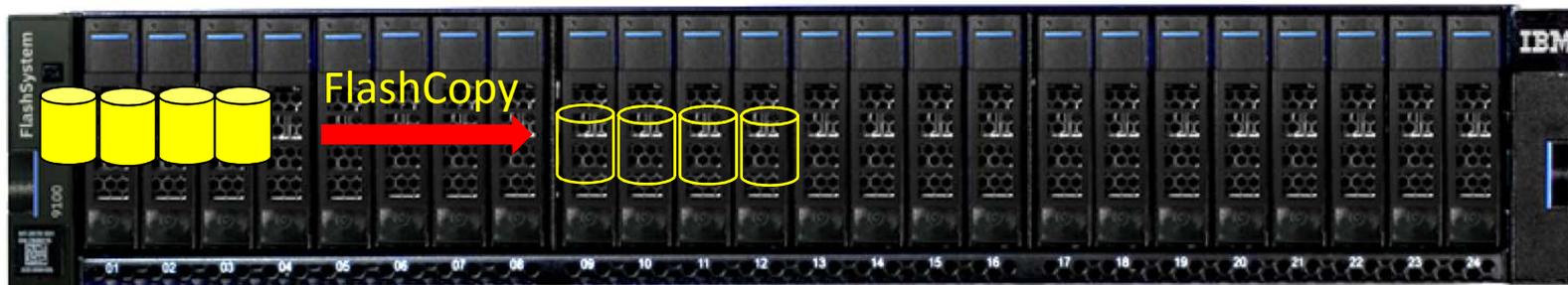


Le FlashCopy



Les disques virtuels de production sont définis, et utilisés

Le FlashCopy



- Les disques clones sont définis sur la base des disques de Production
- Même nombre, mêmes caractéristiques
 - Ils ne contiennent aucune données au moment de la création

Le FlashCopy



Lors du démarrage de la fonction FlashCopy

- Les nouveaux disques deviennent utilisables par une partition
- L'espace occupé contient les modifications uniquement

Le FlashCopy



Il est possible de créer d'autres disques clones

- FlashCopy démarré à un autre moment, pour un autre jeu de données
- ils seront affectés à une autre partition

Le FlashCopy



Le FlashCopy peut être défini en

- No Copy ou Space Efficient : Seules les modifications sont écrites
- Copy : Toutes les données seront copiées en tâche de fond par la baie

Le FlashCopy



Quand toutes les données ont été copiées, le lien FlashCopy peut être retiré
- Les disques deviennent indépendants

Le FlashCopy



Il est possible de définir du FlashCopy en cascade

2 façons de voir le résultat

- Du point de vue du serveur
 - Les disques source ont été copiés complètement et instantanément
 - Les disques cible sont disponibles et utilisables immédiatement
 - L'original et le clone sont complètement indépendants dès le début.
- Du point de vue de la baie de disques
 - Aucune donnée n'est copiée réellement
 - Une structure interne logique a été créée dans la baie
 - La baie ne va écrire réellement sur disque que les différences écrites par le serveur original ou par le serveur clone.
 - L'espace disque réellement utilisé pour les disques clone est relativement faible (en général entre 5% et 15% sur les premières 24h)

Comment utiliser les disques « Clone »

- Avec les systèmes ouverts (Windows, Linux, Unix, ...)
 - Chaque disque est indépendant et autonome
 - Un disque clone unique peut être affecté à un autre serveur (avec le même OS) et être utilisé directement

- Avec l'IBM i
 - L'espace adressable unique ne permet pas de séparer les disques. Ils doivent être considérés comme un seul bloc
 - iASP
 - L'iASP dans son intégralité peut être affecté à une autre partition en cluster (configuration initiale nécessaire)
 - Système complet
 - La seule possibilité est d'affecter tous les disques à une nouvelle partition
 - Impossible de présenter ces disques clones à une partition déjà démarrée

Fonctionnement avec l'IBM i



Comment utiliser cette technologie

- Manuellement
 - Configurer la fonction FlashCopy pour obtenir un clone des disques de production
 - Configurer la partition Clone
 - Démarrer le Flashcopy via l'interface de la Storwise
 - Démarrer la partition clone manuellement
 - Modifier la configuration système de la partition clone si nécessaire
- Utilisation
 - Copie de sécurité avant changement de version
 - Réaliser un test ponctuel



Comment utiliser cette technologie

- Manuellement
- Facile et rapide à mettre en œuvre
- Utilisation simple
- Entièrement manuel
- Peu de cas d'utilisation réelle



Comment utiliser cette technologie

- Automatiquement
 - Développer quelques programmes pour
 - Se connecter en ssh à la Storwise et la HMC
 - Automatiser le démarrage à l'heure souhaitée
 - Préparer la config à l'avance sur la Prod
 - Modifier le QSTRUP pour démarrer les fonctions suivant le N° de partition
- Utilisation
 - Réaliser des sauvegardes automatiquement
 - Préparer une partition de test



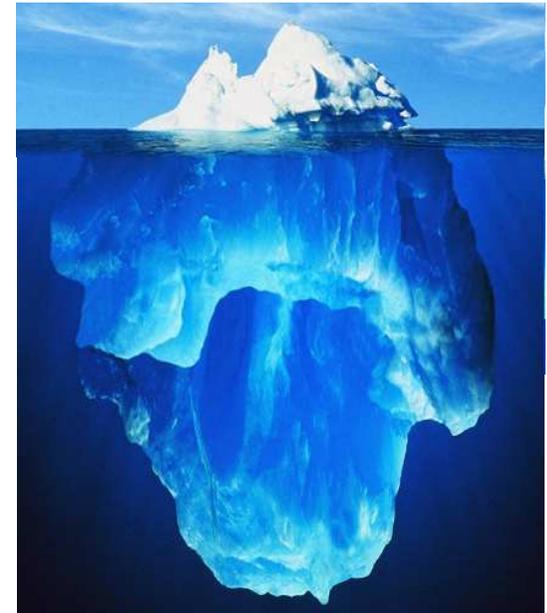
Comment utiliser cette technologie

- Automatiquement
 - Utilisable pour beaucoup de fonctions
 - Automatisable
 - Peu complexe à développer et mettre en œuvre
-
- Pas ou peu de retour
 - Détection des erreurs et analyse relativement compliquées
 - Pas d'historiques, sauf à réaliser beaucoup de développements
 - Suivi des évolutions de version



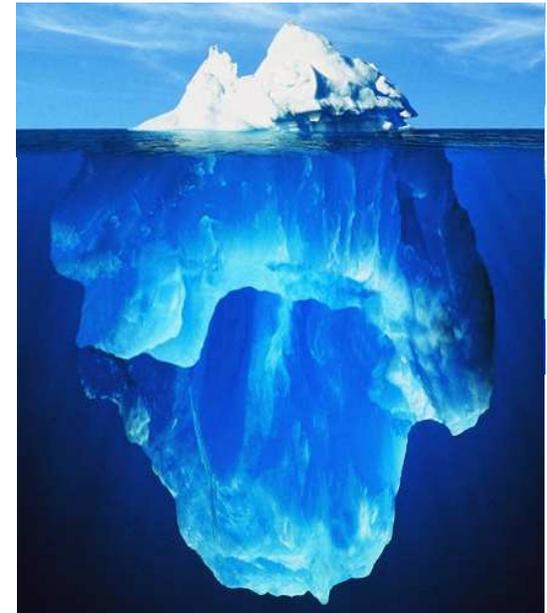
Comment utiliser cette technologie

- Professionnellement
 - Remontée des informations sur la partition de prod
 - Suivi complet de toutes les étapes
 - Identification facile des erreurs ou blocages
 - Conservation de l'historique
 - Faciliter l'analyse des problèmes avec des messages explicites et faciles à trouver
 - Permettre de réaliser plusieurs fonctions différentes via un paramétrage, sans programmation
- Utilisation
 - Tous type d'utilisation



Comment utiliser cette technologie

- Professionnellement



**Power
Week**

Université IBM i

22 et 23 mai 2019

IBM

Que fait le produit ?



FLASH

for 

Démo en direct

```

FLMENU                               Flash for i general menu
Select one of the following:

  Commands for information and status
  1. Display cloning history          FLDSPHST
  2. Display cloning status          FLDSPSTS
  3. Display Flash for i log         FLDSPLOG
  4. Display clone's system log      FLDSPSLOG
  5. Work with spools                WRKOUTQ  OUTQ

  Related Commands Menus
  10. Menu for Configuration
  11. Menu for Controls
  12. Menu for Actions
  13. Menu for key management and miscellaneous

  Selection or command
  ==> _

  
```

```

FLWRKENV                               Flash4i, Work with Environments
                                         M81FLASH
                                         21/05/19 18:35:57
Position to . . . . .

Enter your options, then press Enter
  2=Change  3=Copy  4=Delete  5=Display  8=Status  12=Work with VIOS

Opt  Environment  Description                                     Nb  VIOS
  _  CLONE2        Environnement de démo Flash4i *BRMS                0
  _  CLONE2        Environnement de démo Flash4i *BRMS                0
  2_ DEMO_BRMS     Environnement de démo Flash4i *BRMS             CL1-47    1
  _  DEMO_BRM21    Environnement de démo Flash4i *BRMS             CL1-47    1
  _  DEMO_ENTRE    Spécifique                                       1
  _  DEMO_FLASH    Environnement de démo Flash4i                   CL1-47    1
  _  DEMO_SAVE     Demo environment Flash4i *SAVE                  CL2-61    1
  _  DEMO_SAVEB    Environnement de démo Flash4i *SAVE             CL2-61    0
  _  DEMO_SAV21    Environnement de démo Flash4i *SAVE21          CL1-47    1
  _  DEMO_STRUP    Environnement de démo Flash4i *STRUP           CL1-47    1
  _  DEMO_USER     Environnement de démo Flash4i *USER             CL1-47    1
  _  DEMO_USER     Environnement de démo Flash4i *USER             CL1-47    1
                                         More...

  
```

```

Partition cloning (FLCLONE)
                                         2=Cancel

Type choices, press Enter.

Environment . . . . . CLONE2, DEMO_BRMS, ...
Wait for operation to finish . . *NO *YES, *NO
  
```

Démo en direct

```

FLDSPHST                               Display Cloning history                               M81FLASH
                                         21/05/19 18:32:22

Local partition type . . . . . PROD
Subsystem status . . . . . Active
Position to . . . . . 0/00/00
Enter your options, then press Enter
5=Display 6=Flash for i Logs 8 =Joblog 9=Clone's system Log

----- Elapse time for each phase -----
Opt Envir.   Cloning -- Start FLCONE --          Nb Nb   Prepa   Prepa   Save   Partition Flashcopy %
              Number  Date   Time   Status  Msg  Err   on Prod on Clone  active active  Disk
- DEMO_BRMS  830  21/05/19 09:52:35 +BRMS_END 81  1    1:37   6:17   22:37   7:52:35 7:52:41 15%
- DEMO_BRMS  829  21/05/19 02:00:00 +END_FC  64  0    1:36   5:50   23:54   10:25:38 10:25:44 15%
- DEMO_BRMS  828  20/05/19 15:34:21 +END_FC  72  0    1:42   5:36   22:12   32:13   54:37 15%
- DEMO_BRMS  827  20/05/19 14:39:49 +END_FC  86  0    1:37   5:38   22:06   37:45   38:06 13%
- DEMO_BRMS  826  20/05/19 11:23:51 +END_FC  68  0    1:52   8:10   25:32

DEMO_B_FLDSPSTS                               Display an environment general status                               M81FLASH
DEMO_B                                           21/05/19 18:33:32
Environment
DEMO_B Clone number . . . . . 830 started 21/05/19 at 9:52:35
DEMO_B Environment . . . . . DEMO_BRMS Environnement de démo Flash4i *BRMS
DEMO_B Action to be realized . . . . . *BRMS
DEMO_B Partition definition . . . . . M81CLONE1 clone partition for BRMS Backups
DEMO_B Storage definition . . . . . GRP_1 Consistency Group for BRMS Backup
DEMO_B Serial Nb, N° LPAR PROD . . . . . 7850C5X 005
DEMO_B Serial Nb, N° LPAR CLONE . . . . . 7850C5X 006
  
```

```

F3=Exit
Real time status
Cloning status . . . . . +BRMS_END Ending of the save with BRMS
Last update . . . . . 21/05/19 at 18:33:24

Clone partition status . . . . . Running, SRC code: 00000000
FlashCopy status . . . . . copying % Disk used . . . 15%
Last error message . . . . . 21/05/19 at 10:22:18
Messages number . . . . . Nb errors : 1 Nb Valid. : 5 Total :

Subsystem status . . . . . Active

Press ENTER to continue
F3=Exit F5=Refresh F10=Log F12=Cancel
  
```

```

Display Flash For i log
Clone number . . . . . 830 *ALL, *NONE, 1-999999999
Position to . . . . . 0/00/00 at 0:00:00
Lookup for a text . . . . . (May be long)

Enter your options, then press Enter
5=Display 6=Validate

Opt Date   Time   Type  Msg ID  LPAR  Clone Number  Message text
- 21/05/19 10:00:05 INF  FLA0682 CLONE  830 Resource name modified for line QTLINE
- 21/05/19 10:00:05 INF  FLA0682 CLONE  830 Resource name modified for line QESLINE
- 21/05/19 10:00:05 INF  FLA0682 CLONE  830 Resource name modified for line ETHERNET
- 21/05/19 10:00:05 INF  FLA1006 CLONE  830 New name *SAME assigned to the partition
- 21/05/19 9:58:27 INF  FLA1013 CLONE  830 Disabling writers start at IPL
- 21/05/19 9:58:27 INF  FLA1012 CLONE  830 Disabling BRMS Network option
- 21/05/19 9:58:27 INF  FLA1011 CLONE  830 Disabling IBM Advanced Job Scheduler (product JS1)
- 21/05/19 9:58:27 INF  FLA1004 CLONE  830 Scheduled jobs (JOBSCDE) held
- 21/05/19 9:58:27 INF  FLA1014 CLONE  830 Scheduled jobs (JOBSCDE) saved
- 21/05/19 9:58:23 INF  FLA1002 CLONE  830 First startup on CLONE partition
- 21/05/19 9:54:16 INF  FLA0201 PROD  830 Cloning completed for environnement DEMO_BRMS
- 21/05/19 9:54:16 INF  FLA0725 PROD  830 Partition M81CLONE1 startup requested. Environment
- 21/05/19 9:54:11 INF  FLA0785 PROD  830 Disks mapping done in the VIOS 10.43.43.56. Environmen
- 21/05/19 9:53:54 INF  FLA0806 PROD  830 FlashCopy started for the group M81_CLONE1. Environmen

F3=Exit F5=Refresh F10=Errors only F12=Cancel F23=Validate all
  
```

Les points forts de « Flash for i »

- Très simple et rapide à installer
- Système de log interne permettant d'avoir les détails de ce qui est réalisé
- Transfert de la partition clone vers la Prod
 - Des données de BRMS
 - Du log interne
 - Du Log système
 - Des JOBLOG
 - 2 commandes permettent à l'utilisateur de transférer un bibliothèque ou un répertoire
- Toutes les opérations sont entièrement automatiques
- Utilisable directement sans programmations

Ils font confiance à M81 et à ses partenaires dans 8 pays



**Power
Week**

Université IBM i

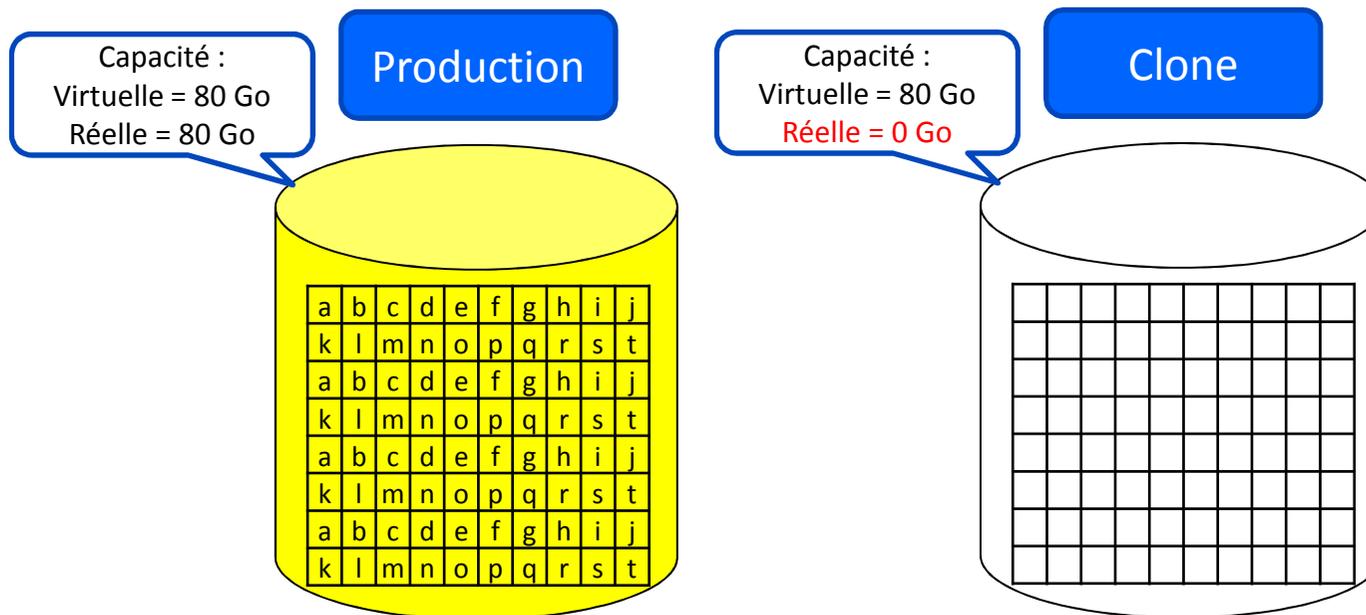
22 et 23 mai 2019

IBM

Fonctionnement interne du FlashCopy

(pour les amoureux de la technique)

FlashCopy : Allocation dynamique



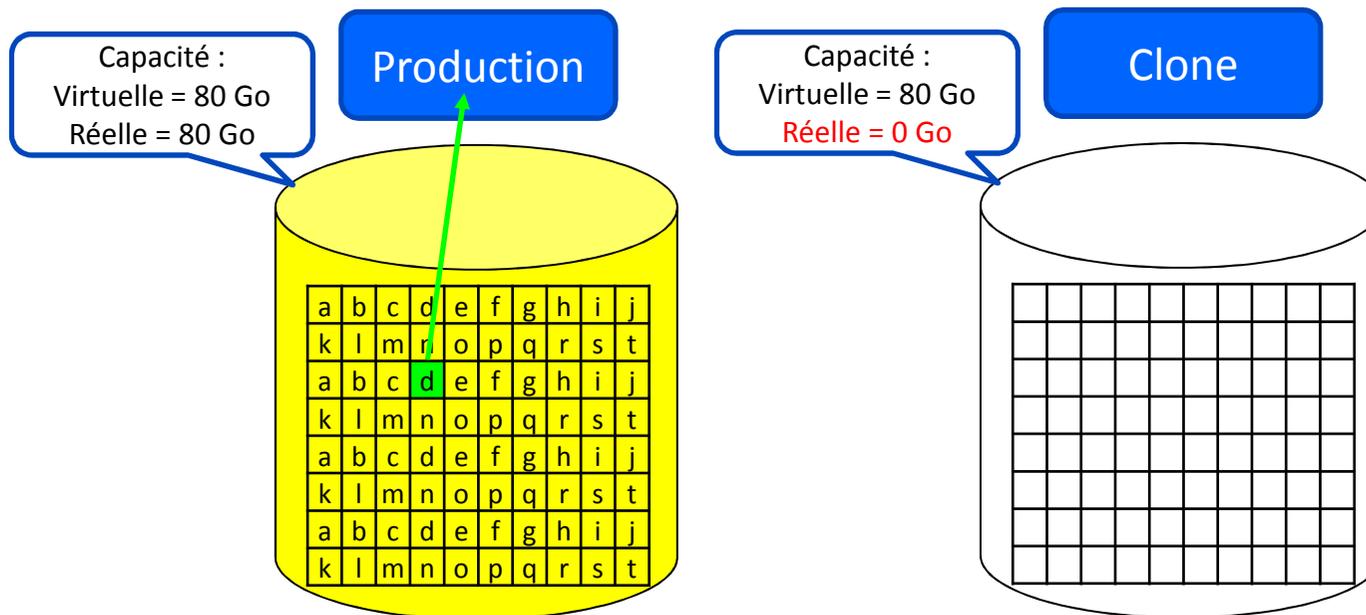
Démarrage du FlashCopy.

La structure du disque Clone est créée, mais elle ne contient aucune donnée

La partition Clone voit un disque de 80 Go

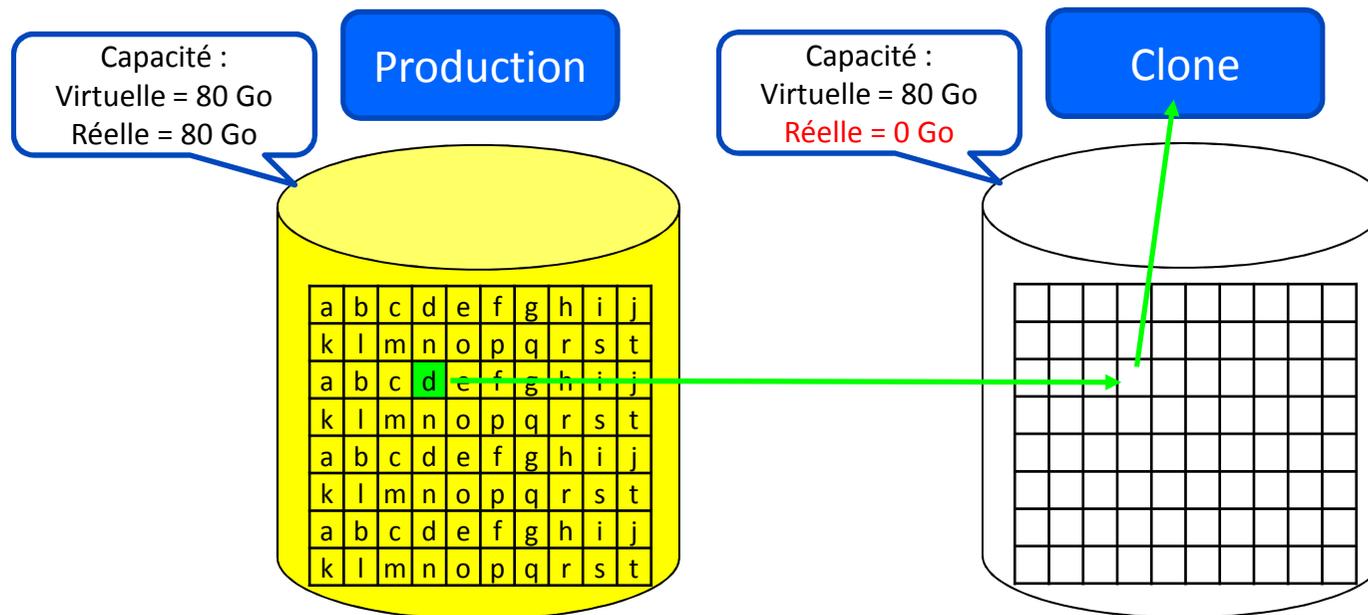
La taille réelle du disque Clone est de 0 Go (aucune donnée modifiée à ce stade)

FlashCopy : Allocation dynamique



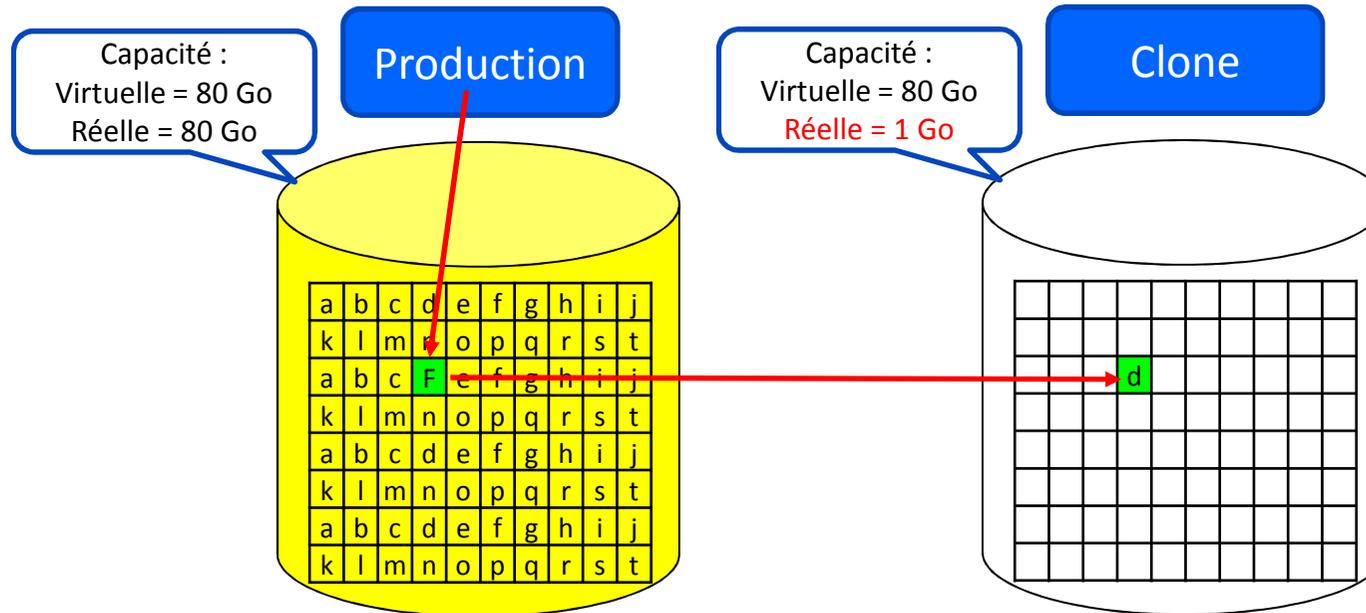
La partition Production demande à lire le secteur 43
- La donnée d'origine est lue et envoyé à la partition

FlashCopy : Allocation dynamique



- La partition Clone demande à lire le secteur 43
- Ce secteur est identique pour les 2 disques
 - La donnée d'origine est lue et envoyé à la partition

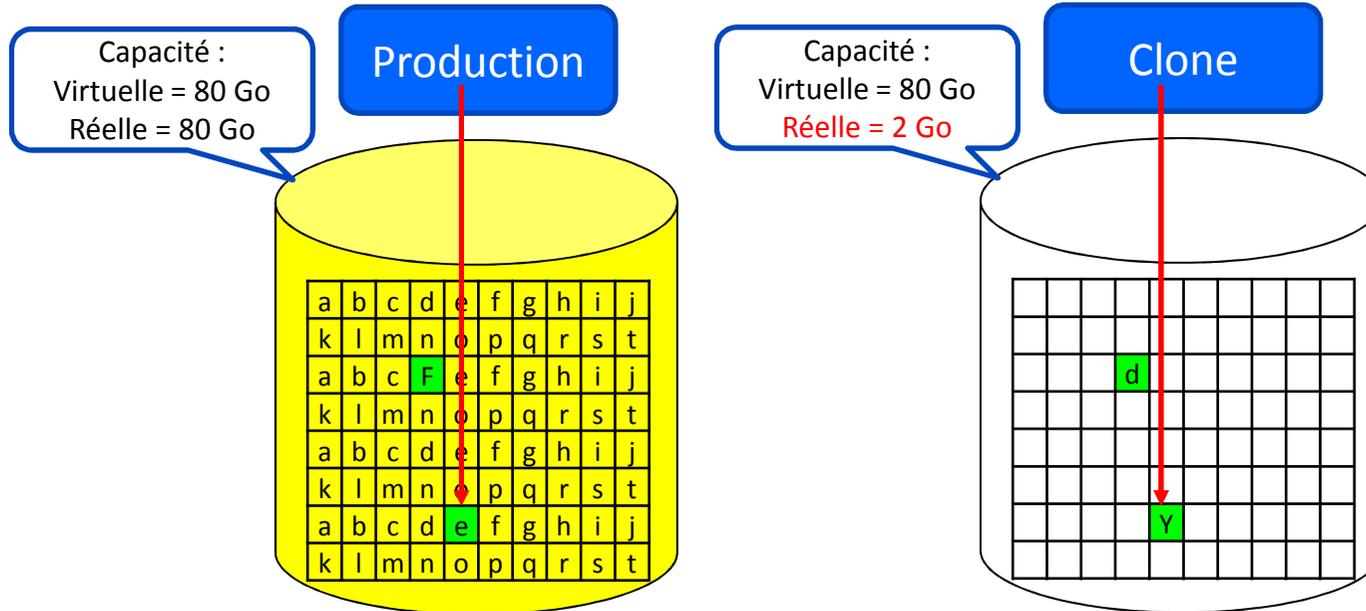
FlashCopy : Allocation dynamique



La partition Production demande à écrire sur le secteur 43

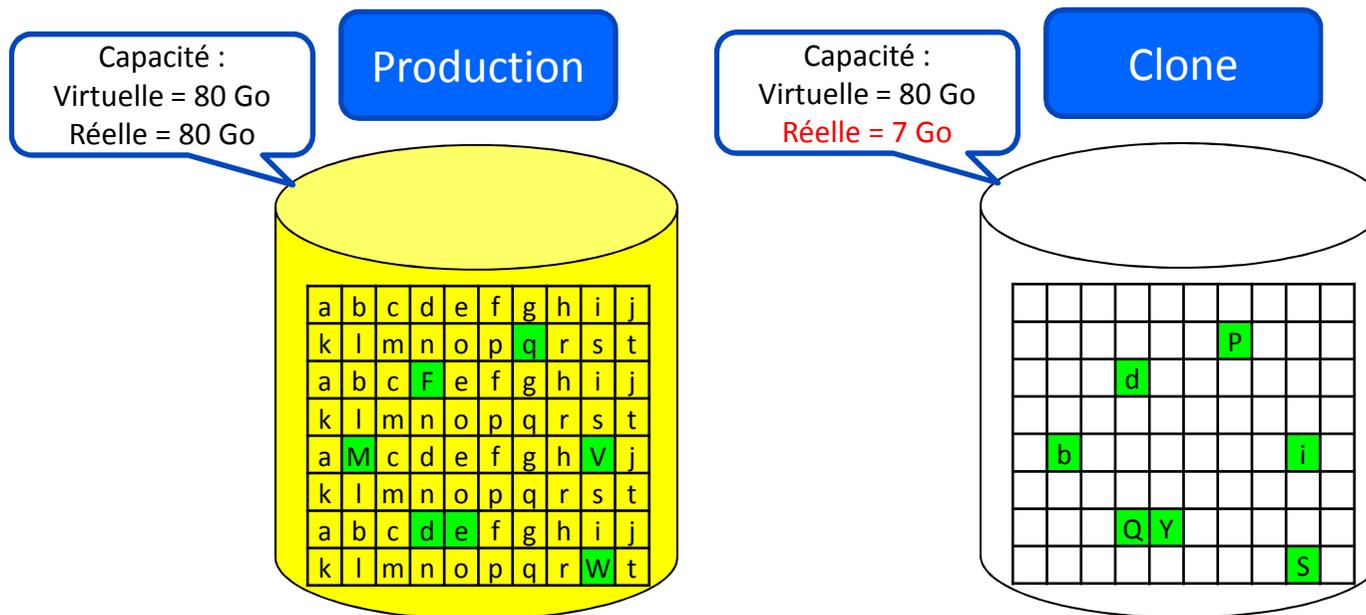
- La donnée d'origine est copiée dans le disque Clone
- La nouvelle donnée est inscrite sur le secteur d'origine
- Le secteur 43 est reconnu comme « secteur indépendant » pour les 2 disques

FlashCopy : Allocation dynamique



Toutes les écritures ultérieures sur les « secteurs indépendants » seront faites par chaque partition sur son disque propre.

FlashCopy : Allocation dynamique



Après un certain temps, tous les secteurs modifiés par l'une ou l'autre des partitions sont indépendants.

Les secteurs non modifiés sont toujours en un seul exemplaire.

La taille occupée par le disque clone correspond au nombre de « secteurs indépendants »

« M81 » ou galaxie de Bode
A 12 millions d'années-lumière de la Terre
Galaxie visible dans la constellation de la Grande Ourse



+33 6 20 27 22 17
contact@m81.fr

MERCI