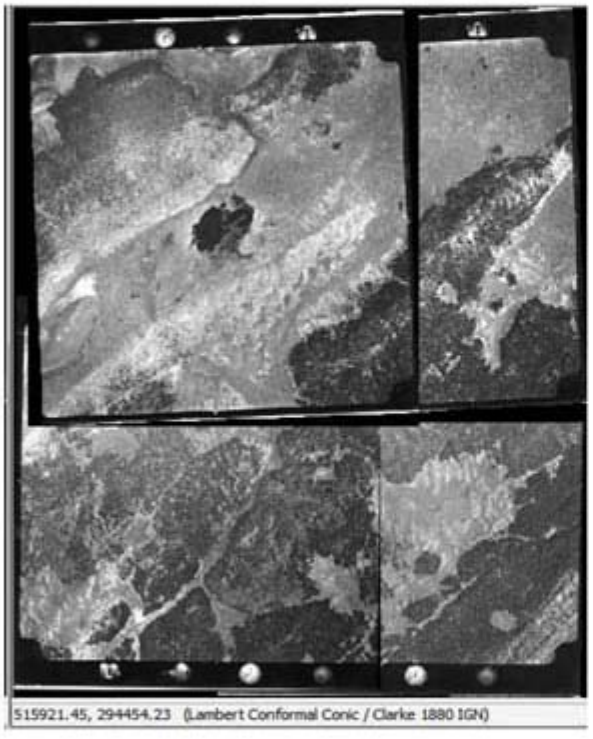
معالجة وتحليل بيانات صور الاستشعار عن بعد:

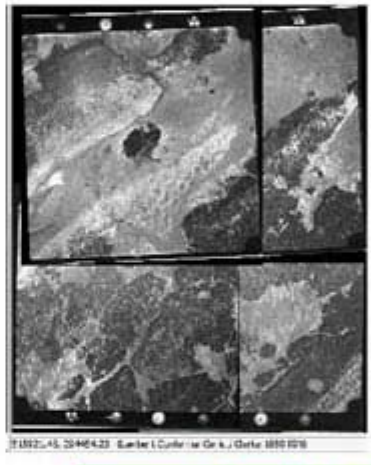
فسيفساء الصور



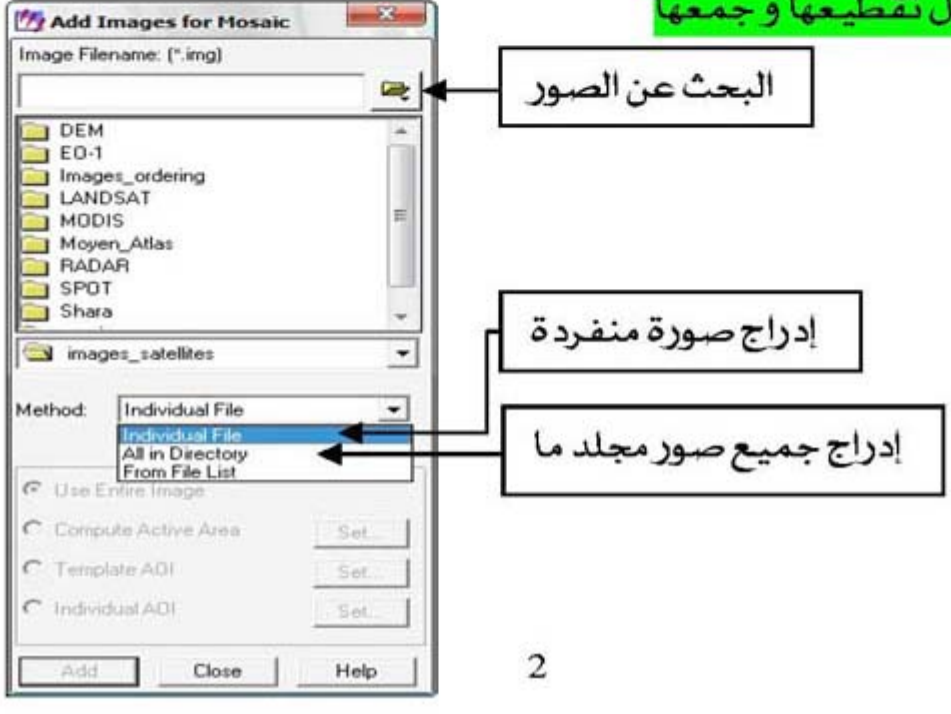
إنجاز فسيفساء الصور Mosaïque

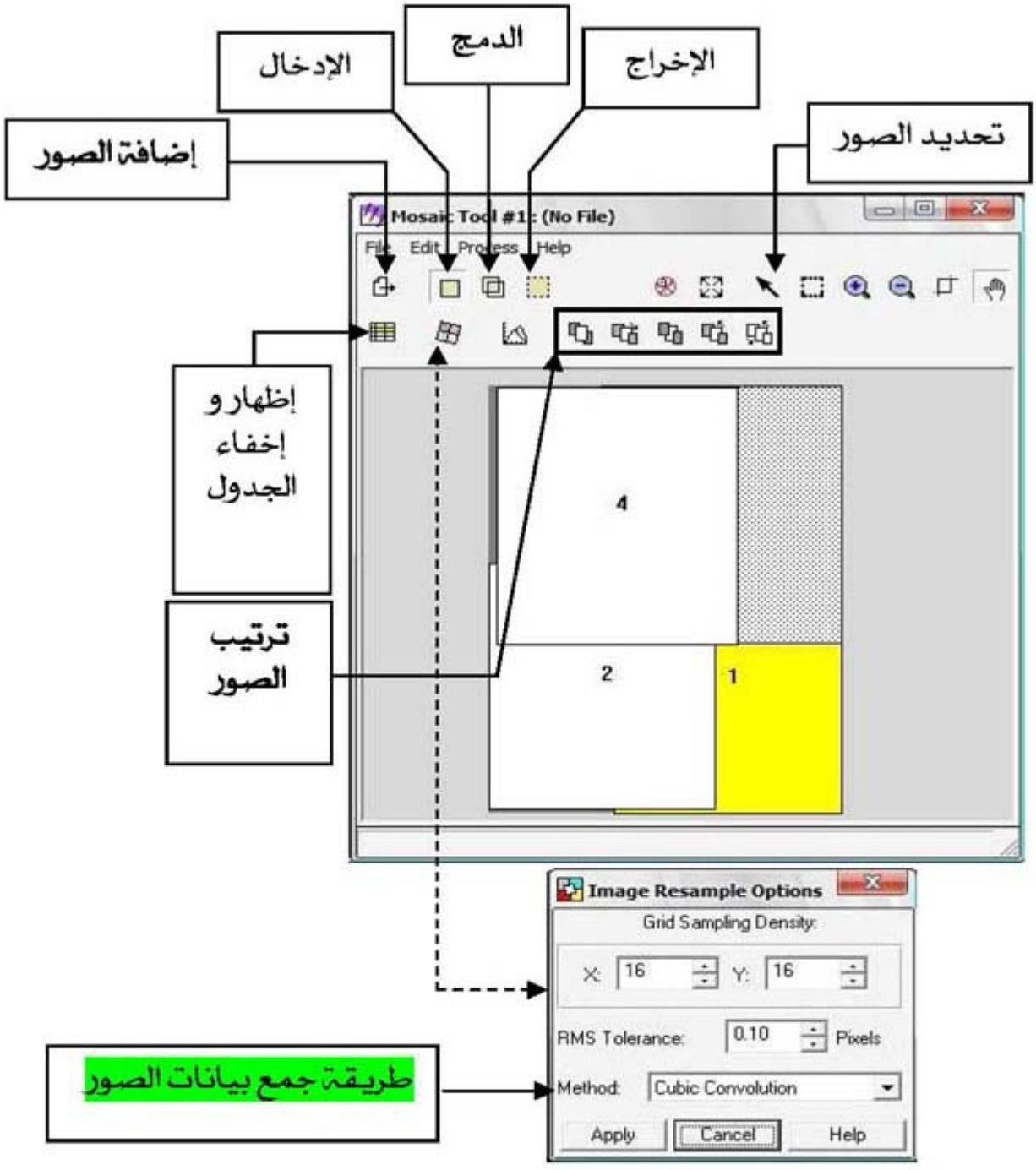
تهدف هذه العملية إلى تجميع عدة صور في صورة واحدة بعملية أشبه ما تكون بتجميع قطع الفسيفساء. و لا تتم هذه العملية إلا بعد إجراء كافة العمليات اللازمة لتقليل الفوارق بين الصور أهمها الفوارق الهندسية. بعد عملية التصحيح الهندسي للصور الجوية قد نحتاج لدمجها لنتخذ منها صورة واحدة مصححة. و لعمل هذه المهمة يتيح لنا البرنامج جمع الصور المعرفة جغرافيا، و سنتطرق لأقصى عدد ممكن من إمكانيات الجمع و الدمج المتقدمة.

بداية نختار من Data Prep الأمر Mosaic Images فتفتح لنا النافذة الخاصة بالفسيفساء ثم نختار من قائمة Edit الأمر Add Images أو الضغط على أيقونة إضافة صورة؛ ثم نقوم بإضافة الصور المراد تجميعها، و يشترط أن تتوفر على نفس عدد القنوات.



الصور الجوية قبل تقطيعها و جمعها



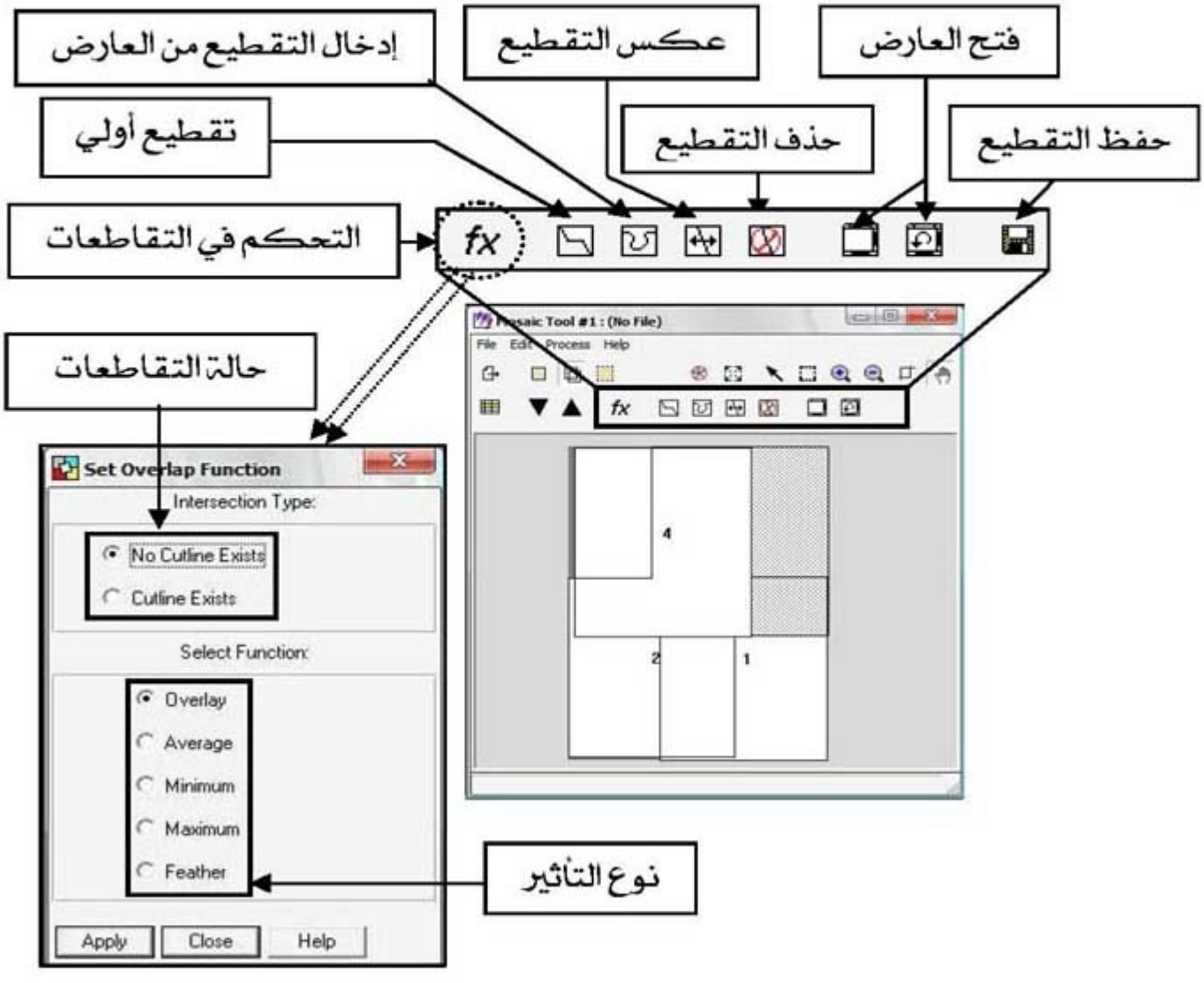


بالنسبة لطريقة جمع البيانات يمكن تعديلها من علبة الحوار الخاصة التي تظهر بعد الضغط على الأيقونة المشار إليها في الشكل السابق أو من خلال الجدول بتغيير الحرفين في خانة Resample بالحرفين المناسبين علما أن هذين الحرفين هما اختصار لطريقة إعادة جمع البيانات يأخذ الحرف الأول من كل كلمة لطريقة إعادة جمع البيانات، و عددها أربعة كالتالي :

NN	**N**earest **N**eighbor		BI	**B**ilinear **I**nterpolation
BS	**B**icubic **S**pline		CC	**C**ubic **C**onvolution

و قد استعملنا في هذا المثال طريقة *جداء الطي المكعب* Cubic Convolution و تستخدم فيها قيم ملف البيانات لكل 16 بيكسل في نافذة 4x4 لحساب القيمة الناتجة بعملية مكعبة.

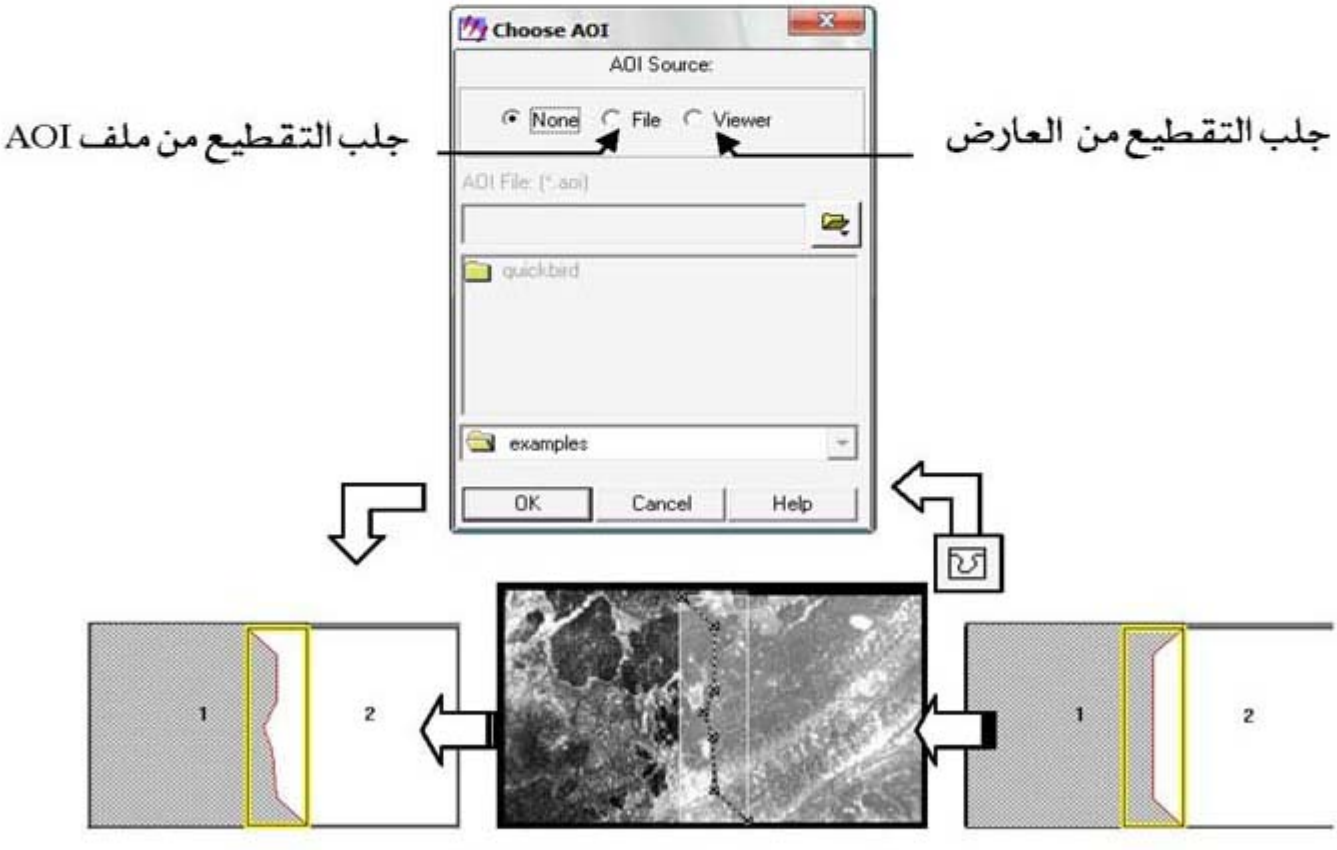
بعد إدراج الصور المراد جمعها و اختيار طريقة إعادة جمع البيانات ننتقل إلى المرحلة الثانية الخاصة بطرق الدمج بالضغط على أيقونة نمط الدمج .



نمط دمج الفسيفساء

نختار إحدى مناطق التقاطع (المناطق المكررة في صورتين)، فنضغط على أيقونة التقطيع الأولي فيقسم لنا البرنامج المنطقة المكررة في الصورتين إلى قسمين و لتعديله نضغط على أيقونة معاينة التقطيع على العارض ثم نقوم بتعديل المنطقة ذات الأهمية AOI أو نقوم برسم أخرى جديدة. يتم التعديل على العارض بتعديل خط المنطقة ذات الأهمية بتحديده و الضغط على أيقونة تعديل الخطوط الموجودة في أدوات المنطقة ذات الأهمية (شكل) أو رسم خط آخر جديد من خلال أداة رسم الخطوط بالنقر على الأيقونة التالية من نفس شريط الأدوات السابق (شكل)

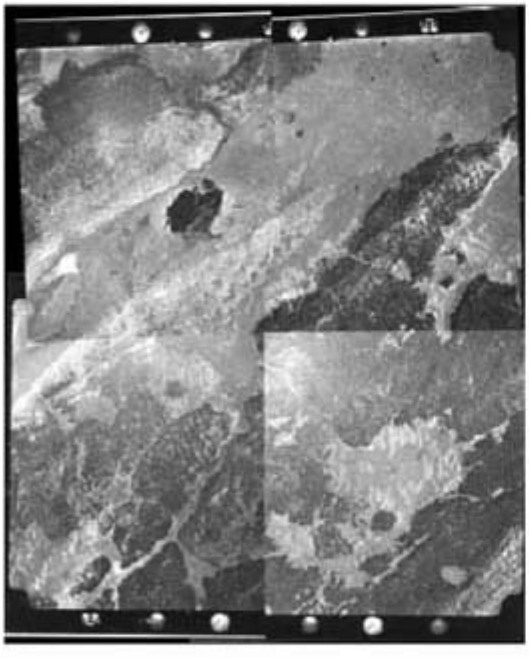
بعد الانتهاء من رسم مسار التقطيع على العارض نعود مرة ثانية إلى واجهة الفسيفساء ثم ننقر على أيقونة جلب التقطيع من العارض ثم نختار الأمر AOI From Viewer.

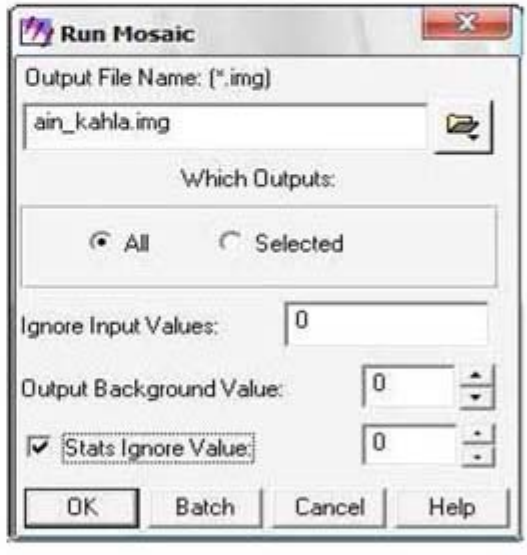


تغير شكل التقطيع الأولي

بعد الانتهاء من عملية التقطيع نختار أداة التحكم في التقاطعات *Fx* لتطبيق التأثير المناسب للصورة (القص فقط، الدمج بالتلاشي، القيمة الكبرى،...) ففي هذا المثال اخترنا طريقة الدمج بالتلاشي Feather لننتقل بعدها إلى المرحلة الأخيرة و التي هي مرحلة الإخراج، حيث نختار الأمر Run mosaic من قائمة Process

فنعطي اسم للصورة الجديدة المستخرجة مع اختيار مكان حفظها، كما يمكننا الغاء القيمة صفر و اعتبراها كخلفية و ذلك بكتابة الرقم 0 في الخانات الثلاث، ثم نضغط على OK لتنفيذ الأمر.





نتيجة الفسيفساء من دون تصحيح راديومتري

نلاحظ أن الصورة المستخرجة بها تباين كبير على مستوى الإضاءة علما أن الصور الأربع تم التقاطها في نفس الفترة و بالتالي وجب علينا تصحيحها منفردة كل على حدة أو اعتماد التصحيح الآلي لمعادلة التباين و ذلك في واجهة الفسيفساء نختار الأمر Image Matching من قائمة Edit فتظهر لنا علبة حوار نختار منها الأمر

Overlap Areas (الشكل التالي)، فنحصل على نتيجة فسيفساء الصور محسنة راديومتريا.

نتيجة الفسيفساء بعد التصحيح الراديومتري